UNIVERSITÉ DE TOULOUSE
FACULTE MIXTE de MEDECINE et de PHARMACIE

Année 1961 N° 9

Les Protrusions Acétabulaires traumatiques

THÈSE

pour le Doctorat en Médecine

(Diplôme d'Etat)

Présentée et soutenue publiquement en Mars 1961

PAR

MICHEL BILLIÈRES
Ancien Externe des Hôpitaux
Interne des Hôpitaux de Nîmes.

Membres du Jury { MM. RIEUNAU, Président
VIRENQUE
FICAT
SALVADOR
PASQUIE. suppléant. } Assesseurs

Imprimerie E. JONQUET
5, rue des Greffes, 5
NIMES
1961

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548925_0019

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE
FACULTE MIXTE de MEDECINE et de PHARMACIE

Année 1961 N° 9

Les Protrusions Acétabulaires traumatiques

THÈSE

pour le Doctorat en Médecine

(Diplôme d'Etat)

Présentée et soutenue publiquement en Mars 1961

PAR

MICHEL BILLIÈRES
Ancien Externe des Hôpitaux
Interne des Hôpitaux de Nîmes.

Membres du Jury { MM. RIEUNAU, Président
VIRENQUE
FICAT
SALVADOR
PASQUIE. suppléant. } Assesseurs

Imprimerie E. JONQUET
5, rue des Greffes, 5
NIMES
1961

TABLEAU DU PERSONNEL

DOYEN	M.	LAZORTHES
ASSESSEUR		CAUJOLLE
Doyens honoraires	MM.	GORSE
		CALVET
		LEFEBVRE
		BRUSTIER
Professeurs honoraires	MM.	VALLOIS
		CLERMONT
		DUCUING
		RIBAUT
		NANTA
		TAPIE

SECTION MEDECINE
PROFESSEURS

Clinique Médicale	MM.	MERIEL
Clinique Médicale		GADRAT
Clinique chirurgicale et gynécologique		FABRE (P.)
Clinique chirurgicale et du Cancer		GRIMOUD
Clinique chirurgicale infantile et Orthopédie		VIRENQUE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		BAZEX
Clinique des maladies de la Tuberculose et Pathologie interne		MOREL
Clinique des maladies des voies urinaires		LHEZ
Clinique médicale infantile et Puériculture		SOREL
Clinique de Neurologie et Psychiatrie		RISER
Clinique obstétricale		GUILHEM
Clinique odonto-stomatologique		CADENAT (E.)
Clinique ophtalmologique		CALMETTES
Clinique O.R.L. et de chirurgie maxillo-faciale		CALVET
Clinique traumatologique des membres		RIEUNAU
Accouchement et obstétricie sociale		PONTONNIER
Anatomie		LAZORTHES
Anatomie appliquée		POULHES
Anatomie pathologique		FABRE (J.)
Bactériologie, Hygiène et Médecine sociale		ANDRIEU
Chimie biologique		VALDIGUIE
Electro-Radiologie		MARQUES
Embryologie générale		BROUSSY
Histologie		BIMES
Hydrologie thérapeutique et climatologie		DARNAUD
Médecine Légale du Travail		PLANQUES
Médecine Sociale		BOUNHOURE
Parasitologie		BOUISSET
Pathologie chirurgicale		DAMBRIN
Pathologie générale et Médecine expérimentale		SENDRAIL
Physico-Chimie		AUVERGNAT
Physiologie appliquée et Pharmacologie		BAISSET
Physique biologique et médicale		BUGNARD
Propédeutique médicale		GERAUD
Thérapeutique		DARDENNE

PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

Anatomie générale et comparée	MM.	COULOUMA
Pathologie médicale		LAPORTE (J.)
Bactériologie	Mme	ENJALBERT

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Physiologie		LAPORTE (Y.)
Biochimie médicale	MM.	DOUSTE-BLAZY
Physique médicale		BRU

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Anatomie Pathologique		BOUISSOU
Histologie et Embryologie		PLANEL
Parasitologie		RUFFIE (J.)
Physiologie		MONTASTRUC

AGREGES

Pathologie médicale	MM.	MONNIER
		RIBAUT
		DELAUDE
		CALAZEL
Pathologie chirurgicale		ENJALBERT
		FICAT
		PASQUIF
		SOUQUET
Médecine légale		GREZES-RUEFF
Odontostomatologie		CADENAT (H.)
Pédiatrie		BARDIER
Rhumatologie		RUFFIE (R.)

AGREGES LIBRES

Anatomie		THOMAS
Ophtalmologie		DEODATI
Oto-Rhino-Laryngologie		CLAUX
Pathologie Chirurgicale		DIEULAFE

SECTION PHARMACIE

PROFESSEURS

Botanique et cryptogamie	Mme	DULUCQ-MATHOU
Chimie analytique, Toxicologie et Hygiène industrielle	M.	BOURBON
Chimie pharmaceutique		BLANC
Histoire Naturelle	MM.	DELAS
Matière Médicale		VINCENT
Pharmacie chimique pharmacodynamie		CAUJOLLE
Pharmacie galénique		STANISLAS

PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

Pharmacie	M.	COUTURIER

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Sciences Naturelles	Mlle	MEYNIER
	M.	ROUX

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Microbiologie	MM.	PREUILLAUD
Sciences Physiques	M.	PITET

PERSONNEL ADMINISTRATIF

Secrétaire Principal	M.	ROCHE
Secrétaire	Mme	LAFFONT

La Faculté déclare n'être pas responsable des opinions émises par les candidats
(Délibération en date du 12 mai 1891)

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A MON GRAND-PERE

A MES PARENTS

En témoignage de ma grande reconnaissance et de ma profonde affection.

A MA FEMME

Avec mon immense tendresse.

A MON FRERE

A MA FAMILLE ET A MA BELLE-FAMILLE

A MES CAMARADES ANCIENS EXTERNES DES HOPITAUX

A MES AMIS INTERNES DES HOPITAUX DE NIMES

A NOTRE PRESIDENT DE THESE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR G. RIEUNAU

Professeur de Clinique Traumatologique des membres

Chirurgien des Hôpitaux

Nous sommes fier d'être son élève, c'est lui qui, dès le début de nos études, a su, grâce à son enseignement de chaque jour, nous orienter et nous guider dans l'art difficile de la traumatologie.

Qu'il veuille bien trouver dans ce travail, avec l'expression de notre immense gratitude, notre désir de suivre très respectueusement son exemple.

A NOTRE JURY DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR J. VIRENQUE

Professeur de Clinique Chirurgicale infantile et orthopédique

Chirurgien des Hôpitaux

En reconnaissance de la bienveillance qu'il nous a témoignée en acceptant de faire partie de notre jury de Thèse.

MONSIEUR LE PROFESSEUR P. FICAT

Professeur agrégé à la Faculté

Chirurgien des Hôpitaux

Il nous a prodigué, au cours de notre externat, conseils amicaux et enseignement rigoureux.
Qu'il trouve ici l'expression de notre reconnaissance et de notre gratitude.

MONSIEUR LE DOCTEUR R. SALVADOR

Chargé de cours à la Faculté

Médecin des Hôpitaux

Il nous a fait le très grand honneur de s'intéresser à nos études et de nous offrir son amitié.
Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre très respectueux attachement.

MONSIEUR LE PROFESSEUR M. PASQUIE

Professeur agrégé à la Faculté

Chirurgien des Hôpitaux

Il a bien voulu accepter de siéger à notre jury de Thèse.
Nous l'en remercions vivement.

A MONSIEUR LE DOCTEUR L. DESPEYROUX

Chargé de cours à la Faculté

C'est à lui que nous avons fait appel dans tous les moments difficiles, il nous a toujours accueilli avec une bienveillante amitié.
Qu'il trouve ici l'expression de notre vif attachement et de nos remerciements les plus sincères.

A MONSIEUR LE DOCTEUR R. GAY

Assistant des Hôpitaux

En remerciement des conseils qu'il nous a donnés et de l'aide précieuse qu'il nous a apportée.

A NOS MAITRES DE LA FACULTE

ET DES HOPITAUX DE TOULOUSE

A MONSIEUR LE DOCTEUR G. FAYOT

Chirurgien-Chef des Hôpitaux de Nîmes

Depuis trois ans nous avons le bonheur d'être son Interne. Son amour scrupuleux de l'œuvre bien faite et bien pensée, son souci constant de rétablir la fonction font notre admiration et nous serions fier de pouvoir suivre son exemple.
Qu'en ce jour, il nous permette de lui rendre ainsi hommage et qu'il soit assuré de notre attachement.

A MONSIEUR LE DOCTEUR A. GAUJOUX

Chirurgien-Adjoint des Hôpitaux de Nîmes

Il nous a appris toute la valeur du geste précis et efficace. Nous le remercions de sa grande bienveillance à notre égard.

INTRODUCTION

Nous étudierons, sous le nom de « **protrusion acétabulaire traumatique** », toutes les fractures de la ceinture pelvienne s'accompagnant de déplacement intrapelvien de la tête fémorale, ce déplacement pouvant s'effectuer selon deux mécanismes :

— **Protrusion acétabulaire vraie,** la tête fémorale pénétrant dans la cavité pelvienne à travers le fond de la cavité cotyloïde fracturée ;

— **Protrusion acétabulaire par déplacement**, la tête fémorale se déplaçant dans le bassin grâce à une fracture associée de la ceinture pelvienne.

Le terme de protrusion acétabulaire, couramment employé dans la pratique rhumatologique, est délaissé par la majorité des traumatologues. Il ne nous parait pas mériter un tel oubli et nous semble, au contraire, réunir toutes les qualités pour désigner, de la façon la plus correcte et la plus complète, l'ensemble des fractures du bassin avec déplacement intrapelvien de la tête du fémur, quels qu'en soient le type et la modalité de production.

C'est un rhumatologue, Otto, qui a employé ce terme pour la première fois en 1824. Etymologiquement, protrusion vient de « **pro** » : en avant et de « **trudere** » : pousser. Nous trouvons dans cette étymologie le résumé en un mot du mécanisme de production de ces fractures. Qu'il s'agisse de la forme vraie, avec enfoncement transcotyloïdien de la tête du fémur, ou de la forme par déplacement intrapelvien de la tête fémorale par association avec une fracture de la ceinture pelvienne, ce sera toujours la tête fémorale qui « poussera en avant d'elle » l'acetabulum.

Les termes employés sont multiples, ils nous paraissent tous incorrects ou incomplets. La luxation centrale de la hanche de L. Böhler (3) et la fracture-luxation centrale de la hanche de Sir R. Watson- Jones (84) ne nous semblent pas rendre compte de la réalité, le terme de luxation impliquant la perte du contact articulaire entre la tête du fémur et le cotyle, ce qui n'est pas toujours le cas. La fracture du cotyle, qu'emploient de nombreux auteurs, signifie autant fracture parcellaire, du sourcil cotyloïdien par exemple, que fracture du fond du cotyle, quant à la fracture par enfoncement de R. Merle d'Aubigné (50), elle ne répond pas au second type de production que nous avons évoqué ci-dessus.

Pour toutes ces raisons, nous avons adopté le terme de protrusion acétabulaire, qui englobe l'ensemble du cadre nosologique des fractures du bassin avec déplacement intrapelvien de la tête fémorale.

***

C'est à Callisen que nous devons la première description de fracture du cotyle avec pénétration intrapelvienne de la tête fémorale, qu'il publia en 1788. Il s'agissait évidemment d'un cas isolé, de même que les observations rapportées au cours du siècle dernier par Cooper, Dupuytren, Moore, Velpeau (82), Malgaigne (48), qui étaient toutes contrôlées à l'autopsie. Cependant certains auteurs se penchent sur la question et déjà Earle explore la lésion par toucher rectal, tandis que Kronlein (40) décrit plusieurs cas de « luxation centrale de la hanche » en 1882 et que Viveraux (83) dans sa thèse fait le premier travail expérimental sur ce sujet.

Mais, à partir de la découverte de Roentgen en 1895, la radiographie va permettre d'étudier de façon plus systématique la protrusion acétabulaire. De nombreux auteurs vont alors publier leurs cas, qui seront repris dans une étude d'ensemble par Cottalorda (10) dans sa thèse (Montpellier, 1922) qui marque une étape dans la connaissance des protrusions acétabulaires traumatiques.

Puis va survenir l'ère du traitement. Jusqu'à Cottalorda, en effet, le blessé était laissé en simple décubitus, sans qu'aucune manœuvre de réduction ne soit tentée. C'est

le mérite de Putti (56) en Italie et de Leveuf (43) en France, d'avoir les premiers en 1927-1928 tenté de réduire le déplacement par des procédés qui sont d'ailleurs encore utilisés.

Cependant la protrusion acétabulaire traumatique reste rare, et il a fallu attendre la dernière guerre mondiale pour voir apparaître des séries plus importantes, puisées surtout parmi les traumatisés de guerre, en particulier par les auteurs anglais et américains : Urist (79), Armstrong (1) et Thompson.

Le développement des moyens de communication et de l'automobile en particulier, rend cette lésion plus fréquente, ce qui a motivé l'inscription de la question à l'ordre du jour de la XXVI^me^ réunion annuelle de la Société Française d'Orthopédie et de Traumatologie (Paris, 28-29 septembre 1951) et a entrainé le très beau rapport de J .Cauchoix et P. Truchet (7) : « **Les fractures articulaires de la hanche (col du fémur excepté)** » qui fait véritablement le point de la question.

Dans la discussion de ce rapport, Trojan de Vienne donne des chiffres concernant la fréquence des enfoncements traumatiques du cotyle par rapport aux autres lésions traumatiques : sur 449.041 blessés traités du 1^er^ janvier 1926 au 31 décembre 1950, à l'Unfallkrankenhaus de Vienne (Directeur L. Böhler), 57 seulement présentaient une fracture par enfoncement du cotyle avec déplacement intrapelvien de la tête fémorale.

Plus récemment Lardennois (42) de Reims a publié, en 1959, 8 cas de protrusions acétabulaires traumatiques traitées par son appareil en arceau. Enfin, au dernier congrès d'orthopédie et de traumatologie de novembre 1960, J.J. Herbert (32) (Aix-les-Bains) a présenté une série de protrusions acétabulaires traumatiques traitées chirurgicalement, par intervention sanglante directe sur les fragments intrapelviens.

Pour notre part, nous présentons **9 cas** de protrusions acétabulaires traumatiques, traitées par suspension-traction et, pour la plupart, suivies pendant plusieurs mois (le recul que nous avons pour juger des résultats de nos 9 cas s'étend de 4 mois au minimum à 15 mois au maximum après la date de l'accident).

CHAPITRE I

RAPPEL ANATOMIQUE

Deux éléments nous intéressent ici, la cavité cotyloïde et l'os coxal dans lequel elle est creusée d'une part, la tête fémorale d'autre part.

Nous allons d'abord étudier séparément ces éléments, nous envisagerons ensuite, dans une étude que nous pourrions appeler dynamique, les rapports qu'ils contractent dans l'articulation de la hanche et dans les mouvements dont celle-ci est le siège.

OS COXAL

L'os coxal, que Testut (75) considère comme une seule pièce anatomique formée à partir de trois points d'ossification : ilion, pubis et ischion, est un os plat de forme grossièrement quadrilatère.

La face externe présente à sa partie moyenne la cavité cotyloïde, sur laquelle nous reviendrons, au-dessus d'elle, la fosse iliaque externe où s'ouvre le trou nourricier principal de l'os, elle est destinée à l'insertion supérieure des muscles fessiers, elle est séparée du sourcil cotyloïdien par une zone de faiblesse, la gouttière sus-cotyloïdienne ; au-dessous d'elle un autre point faible, le trou obturateur ou ischio-pubien, triangulaire, formé, en allant de haut en bas, par la branche horizontale, le corps et la branche descendante du pubis, la branche ascendante et le corps de l'ischion.

La face interne présente à sa partie moyenne une ligne mousse oblique de haut en bas : la ligne innominée. Au-dessus d'elle se trouve la fosse iliaque interne, au-dessous une surface quadrilatère plane répondant au fond de la cavité cotyloïde et le trou obturateur.

Le bord antérieur présente d'abord une portion verticale sensiblement sagittale, puis une portion horizontale transversale. On trouve de haut en bas : l'épine iliaque antéro-supérieure, l'épine iliaque antéro-inférieure, la gouttière du psoas, l'éminence ilio-pectinée puis l'épine du pubis qui représente l'os marsupial (Rouvière 67).

Le bord postérieur est sensiblement vertical, il présente de haut en bas : l'épine iliaque postéro-supérieure, l'épine iliaque postéro-inférieure, puis la grande échancrure sciatique (correspondant au point le plus rétréci de l'os coxal, immédiatement au-dessus de la cavité cotyloïde), l'épine sciatique, la petite échancrure sciatique et enfin le corps de l'ischion.

Le bord supérieur est formé en entier par la crête iliaque.

Le bord inférieur se trouve constitué par la branche ascendante de l'ischion et la branche descendante du pubis.

CAVITE COTYLOIDE

Le cotyle ou acetabulum représente environ une demi-sphère creuse.

Il est circonscrit par le sourcil cotyloïdien doublé en dehors par un cordon fibro-cartilagineux qui sert d'appareil de contention pour la tête fémorale tout en agrandissant la cavité cotyloïde : le bourrelet cotyloïdien. Le sourcil cotyloïdien présente trois échancrures qui répondent aux lignes de soudure des trois pièces primitives de l'os coxal, lignes qui viennent converger au centre de la cavité cotyloïde. Ces échancrures sont : en avant l'échancrure ilio-pubienne, en arrière et en bas l'échancrure ilio-ischiatique, toutes deux peu marquées, en bas l'échancrure ischio-pubienne, très large et très profonde.

La surface intérieure du cotyle présente deux portions d'aspect bien différent :

— Une portion non articulaire, centrale, portant le nom d'arrière-fond de la cavité cotyloïde (fovea acetabuli). Elle revêt la forme d'un quadrilatère de 35 millimètres de côté. Elle répond à une partie très mince de l'os coxal et est percée de nombreux trous vasculaires. L'arrière-fond

est comblé à l'état frais par une masse graisseuse rougeâtre : le coussinet adipeux de la cavité cotyloïde.

— Une portion articulaire qui entoure la précédente à la manière d'un croissant dont les deux cornes aboutissent de part et d'autre de l'échancrure ischio-pubienne. Elle est recouverte à l'état frais d'une couche de cartilage, dont l'épaisseur va en augmentant du centre à la périphérie.

DEVELOPPEMENT DE L'OS COXAL

L'os coxal se développe à partir de trois points primitifs qui apparaissent successivement du deuxième au cinquième mois et de nombreux points secondaires dans le détail desquels nous n'entrerons pas ici.

Les trois points primitifs sont destinés à l'ilion (point iliaque), au pubis (point pubien) et à l'ischion (point ischiatique). Ils se développent rapidement et envahissent, en convergeant, la cavité cotyloïde, où ils ne sont plus séparés à la naissance que par trois lames cartilagineuses (fig. 1) qui rayonnent autour d'un centre commun : c'est

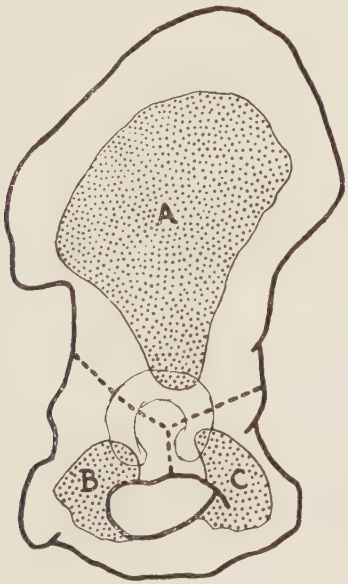


Fig. 1 — Développement de l'os coxal ; points primitifs et cartilage en Y.
A, *point iliaque*. — B, *point ischiatique*. — C, *point pubien*.
D'après RAMBAUD et RENAULT, *in* TESTUT : *Traité d'anatomie humaine* (Doin et Cie. Edit.).

l'étoile cotyloïdienne avec une branche antérieure ilio-pubienne, une branche inférieure ischio-pubienne et une branche postérieure ilio-ischiatique. L'ensemble rappelle la forme d'un Y couché (≺) d'où le nom de **cartilage en Y** donné aux cloisons cartilagineuses qui séparent chez le fœtus et chez l'enfant, les trois pièces principales de l'os coxal.

Ce cartilage disparaît peu à peu par la soudure progressive des points d'ossification. C'est ainsi que le pubis et l'ischion se réunissent de 10 à 12 ans, l'ischion se soude à l'ilion de 12 à 13 ans, le pubis et l'ilion enfin s'unissent de 15 à 16 ans.

LA TETE FEMORALE

Elle représente environ les deux-tiers d'une sphère de rayon variant de 20 à 25 millimètres.

Elle regarde obliquement en haut, en dedans et un peu en avant. Elle est circonscrite par deux lignes courbes, l'une supérieure, l'autre inférieure. Ces deux lignes ont leur concavité dirigée en dehors et se rejoignent en avant et en arrière suivant un angle aigu ouvert en dedans. Il en résulte que la surface articulaire s'étend plus loin vers le col en avant et en arrière qu'en haut et en bas.

Un peu au-dessous de son centre se trouve la fossette de la tête (fovea capitis), rugueuse et perforée de plusieurs trous vasculaires, sur laquelle s'insère un ligament intra-articulaire, le ligament rond.

La tête est supportée en dehors par une portion osseuse rétrécie, le col du fémur, oblique en bas et en dehors, qui aboutit aux trochanters, grand et petit, point d'union avec la diaphyse. L'angle que fait le col avec la diaphyse ou angle d'inclinaison est environ de 135 °.

La tête fémorale est recouverte à l'état frais, la fossette du ligament rond exceptée, par une couche de cartilage hyalin dont l'épaisseur, contrairement à celui de la cavité cotyloïde, augmente de la périphérie vers le centre où elle atteint 2,5 à 3 millimètres. La limite périphérique du revêtement cartilagineux répond aux deux lignes courbes qui bordent, vers le col, la tête fémorale.

ARTICULATION COXO-FEMORALE

Le fémur et l'os coxal sont unis l'un à l'autre par trois moyens d'union :

— Le ligament capsulaire ou capsule, doublé par la synoviale. Il s'insère d'une part sur le sourcil cotyloïdien et la face externe du bourrelet, d'autre part sur le col du fémur, à la limite externe de celui-ci en avant, à l'union de son tiers externe et de ses deux-tiers internes en arrière.

— Les faisceaux de renforcement de la capsule, sont au nombre de trois :

* En avant et en haut le ligament ilio-fémoral ou ligament de Bertin (ligament en Y de Bigelow) avec son faisceau supérieur ilio-prétrochantérien et son faisceau inférieur ilio-prétrochantinien.
* En avant et en bas le ligament pubo-fémoral.
* En arrière et en bas le ligament ischio-fémoral.

L'ensemble de ces ligaments forme, comme l'a remarqué Welcker, un N majuscule.

— Le ligament rond, ligament intra - articulaire engainé par une synoviale, long de 30 à 35 millimètres, il s'insère du côté du fémur sur la fossette du ligament rond, du côté de l'os coxal sur l'arrière-fond du cotyle et le ligament transverse de l'acetabulum.

Cet ensemble est matelassé par des muscles épais et puissants qui participent de façon active aux mouvements de la hanche. Ce sont ces derniers que nous allons considérer maintenant.

MOUVEMENTS DE L'ARTICULATION DE LA HANCHE

Bertin résumait ainsi le mécanisme des mouvements qui se passent dans l'articulation de la hanche : « La tête du fémur est un globe qui tourne sur lui-même et le corps du fémur est une manivelle dont les muscles se servent pour faire tourner le globe osseux sur le centre de la cavité cotyloïde : ce centre est aussi celui du mouvement de la tête du fémur ».

Signalons cependant que, si la totalité de la surface de la tête fémorale participe à ces mouvements, seul le croissant articulaire de la cavité cotyloïde y participe, le centre de la cavité, qui constitue le centre des mouvements

de la hanche, n'est jamais en contact avec la tête du fémur au cours de ces mouvements ; seule la rotation interne forcée amène le contact entre la tête fémorale et l'arrière fond de la cavité cotyloïde. Par ailleurs toutes les parties de la portion articulaire ne présentent pas la même importance au point de vue fonctionnel, ainsi que l'a signalé Urist (78). Alors que la partie antérieure du croissant articulaire a peu d'importance pour la fonction articulaire, les parties postérieure et supérieure sont au contraire essentielles pour la stabilité et la charge ; ceci nous explique la gravité des séquelles fonctionnelles tardives des fractures étendues, intéressant tout le cotyle.

Les mouvements de la hanche peuvent se grouper sous quatre rubriques :

1) Flexion et extension.

Le fémur se meut ici autour d'un axe transversal, passant à la fois par la fossette du ligament rond et par le sommet du grand trochanter.

L'étendue de ces deux mouvements est d'environ 130° (flexion : 120°, extension : 10°).

2) Adduction et abduction.

Dans ces mouvements le fémur tourne autour d'un axe antéro-postérieur passant par le centre de la tête ; celle-ci glisse dans la cavité cotyloïde de haut en bas pour l'abduction, de bas en haut pour l'adduction.

L'étendue de ces mouvements est environ de 85 ° à 90 °.

3) Circumduction.

La tête du fémur roule dans la cavité cotyloïde en exécutant successivement les quatre mouvements précédents.

4) Rotation.

Le fémur tourne autour d'un axe vertical, passant par le centre de la tête fémorale ; la tête du fémur glisse d'arrière en avant dans la cavité cotyloïde au cours de la rotation externe, d'avant en arrière au cours de la rotation interne.

L'amplitude maxima de ces mouvements est de 50° environ.

L'aire totale des mouvements de la hanche correspond à peu près au champ visuel d'un homme debout (Benninghoff).

ARCHITECTURE DU COUPLE TETE FEMORALE-CAVITE COTYLOIDE

L'architecture de ce couple est représentée par le **système des travées sacro-cotyloïdiennes** (fig. 2). Il est double et comprend :

Fig. 2. — Architecture de l'os coxal, vue sur une coupe frontale, passant par l'articulation de la hanche.
1, *système inférieur ou sciatique des travées sacro-cotyloïdiennes, répondant aux travées de traction du fémur* (3). — 2, *système supérieur ou innominé des travées sacro-cotyloïdiennes, répondant aux travées de pression du fémur* (4). — 3, *travées de traction du fémur.* — 4, *travées de pression du fémur.* — 5, *travée d'union cotyloïdienne.* — 6, *éperon sciatique.* — 7, *éperon innominé..*
D'après LATARJET et GALLOIS, *in* TESTUT : *Traité d'anatomie humaine.* (Doin et Cie. Edit.).

— Un premier groupe, inférieur ou sciatique, dont les travées partent de la surface sacrée, se condensent en une lame compacte au bord de l'échancrure sciatique pour former l'éperon sciatique, et, à la façon des cintres d'une coupole, vont aboutir à la cavité cotyloïde, elles sont continuées dans le fémur par les travées de traction.

— Les travées du second groupe, supérieur ou innominé, s'entrecroisent avec les précédentes en formant un système ogival caractéristique. Elles viennent se condenser au niveau du détroit supérieur en une lame de tissu compact : l'éperon innominé. Enfin elles se continuent dans la tête fémorale par les travées de pression.

Ces deux groupes sont unis par des travées d'union concentriques à la cavité cotyloïde.

Tout ceci forme un ensemble très résistant sollicité à l'état normal par deux variétés de pressions ainsi que l'ont démontré les remarquables travaux de Pauwels (54), ce sont :

a) La pression statique intermittente à la marche, représentée par la résultante du poids du corps et de l'action des abducteurs qui équilibrent le poids corporel au niveau de l'articulation de la hanche.

b) La pression musculaire permanente qui provient du tonus des muscles qui croisent l'articulation de la hanche (adducteurs, abducteurs, psoas-iliaque).

Cette force de pression varie selon le poids du corps de 200 kg à 300 kg pour un poids corporel variant de 55 kg à 85 kg (Messerer la chiffrait à 250 kg en moyenne), ce qui donne une pression articulaire allant de 16 kg à 24 kg par cm^2.

Nous voyons par ces chiffres que la force nécessaire pour provoquer une protrusion acétabulaire devra être considérable, dans ces conditions nous devons déplorer que Cottalorda n'ait pas chiffré ses expériences sur le cadavre, nous savons cependant qu'il a du déployer une force importante pour obtenir la rupture du fond du cotyle.

***

CHAPITRE 2

ETIOLOGIE

L'importance du traumatisme nécessaire à la production de la protrusion acétabulaire est diversement appréciée.

La plupart des auteurs retrouvent à l'origine de leurs cas un traumatisme violent (chute d'un mât, écrasement sagittal, chute de cheval), d'autres, par contre, signalent des cas où le traumatisme initial a été beaucoup plus discret.

Il semble bien, à la lumière de l'analyse de nos cas, que la force du traumatisme peut être très variable. En effet, si dans 6 de nos cas il s'agit d'accidents de la route (observations 5, 6, 7 et 8 ; signalons à ce propos que les Anglo-Saxons emploient souvent le terme de « dashboard-fracture », fracture du pare-chocs, pour qualifier la protrusion acétabulaire traumatique), ou de chutes d'une grande hauteur (observations 2 et 3), dans les 3 autres cas, le traumatisme initial est beaucoup plus faible : chute de la plateforme d'un camion à l'arrêt (observation 4), chute de bicyclette (observation 1, identique au cas de Forestier) et même chute de sa hauteur (observation 9, identique aux cas de Cottalorda et de Gilmoor).

Dans la plupart des cas le blessé signale que le choc a porté sur la région trochantérienne, mais il est très difficile de faire préciser les conditions exactes de l'accident et en particulier la position du membre inférieur au moment du choc, d'autant que ces blessés, parfois porteurs d'autres lésions traumatiques, sont souvent choqués, voire subcomateux du fait de lésions encéphaliques associées.

Il est difficile, dans ces conditions de préciser le mécanisme exact de la lésion. C'est ce qu'ont cherché à déterminer Virevaux (83), Guibé (28), Thévenot (76), Cottalorda (10), Frassinetti, Romani, Froelich et Cauchoix et Truchet (7) dans leurs recherches expérimentales. De l'ensemble de ces travaux, nous pouvons conclure, avec Cauchoix et Truchet, que la protrusion acétabulaire exige pour se produire :

1°) Un traumatisme violent (en faisant cependant quelques réserves comme nous l'avons vu ci-dessus) ;

2°) Un col fémoral solide ;

3°) Une force dirigée transversalement sur la tête fémorale, par choc sur le grand trochanter, ou plus rarement sur le membre en abduction (dans ce dernier cas, le choc se répercute le long de la diaphyse fémorale sur le cotyle et le fracture).

Ce mécanisme de production de la protrusion acétabulaire traumatique explique sa survenue dans la majorité des cas chez l'adulte (il faut en effet que le col résiste au choc). c'est ainsi que l'âge moyen de nos malades est de 45 ans entre les deux extrêmes de 20 et 65 ans. Il explique aussi la prédominance des hommes sur les femmes, qui est cependant moins importante pour nous qu'on ne l'admet classiquement, puisque nous trouvons 5 hommes pour 4 femmes, ce qui donne 55,5 % d'hommes alors que Cauchoix et Truchet donnent le taux de 75 %. Quant au côté atteint, si l'on note 6 protrusions gauches pour 3 droites, il ne semble pas que l'on puisse en tirer une conclusion valable.

Signalons par parenthèse une modalité tout à fait inusitée, rapportée par De Marchi et Gambier (7) (de Venise), c'est le cas d'un jeune garçon de 14 ans qui avait reçu, dans une usine, un violent coup de manivelle sur la face interne de la cuisse, ce qui provoqua un brusque mouvement de bascule de l'extrémité supérieure du fémur et une fracture du fond du cotyle.

Pour terminer ce chapitre, citons les cas de Desjacques et de Satanowski de fractures pathologiques du cotyle par tumeur maligne, ceux de Layani (9) survenant sur maladie de Lobstein et ostéopathie striée et de Vignon (9) sur ostéoporose sénile.

CHAPITRE 3

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Les protrusions acétabulaires n'échappent pas à cette règle générale de la traumatologie qui est la difficulté et la complexité de leur classification anatomo-pathologique. En effet quelle que soit la lésion considérée, les causes qui la provoquent sont tellement variables dans leur forme et dans leur intensité, la complexité de la réaction qu'elles déterminent dans les structures architecturales osseuses et dans les ensembles articulaires est telle, que toute classification, pour aussi complète qu'elle puisse être, parait toujours trop schématique et peu satisfaisante. La meilleure preuve en est l'indécision de nombreux chirurgiens pour classer telle fracture sous telle ou telle rubrique, d'autant plus que, sans vouloir mettre en doute la rigueur scientifique de toutes les classifications proposées, il nous parait qu'il y entre une grande part de subjectivité, déterminée par le plus ou moins grand rationalisme de celui qui la propose.

Nous allons tout d'abord considérer les diverses classifications qui ont été données :

A) Certains comme Tanton, Cadenat (5) et Basset distinguent :

. . Fracture simple et limitée du fond de l'acetabulum avec déplacement nul ou faible.

. . Fracture du cotyle avec pénétration de la tête (luxation centrale de la tête par refoulement des fragments à l'intérieur du bassin).

Cette classification est trop schématique et, ne considérant que le déplacement de la tête fémorale, elle ne tient aucun compte des traits de fracture qui conditionnent ce déplacement.

B) Cottalorda (10) après l'examen de plus de 100 cas et à la lumière de son étude expérimentale sur le cadavre décrit :

— Fracture par décalottement, véritable fracture à l'emporte-pièce de l'arrière-fond de la cavité cotyloïde.
— Fracture rectiligne.
— Fracture typique à trois fragments.
— Fracture étoilée à quatre fragments.

C) Pour Leveuf (43), la fracture par décalottement, la fracture rectiligne sans déplacement, la fracture à quatre fragments sont rares. Le trait de fracture principal et le plus fréquent est transversal, il commence sur la ligne innominée au niveau du bord supérieur du cotyle et se dirige vers la grande échancrure sciatique. Dans la plupart des cas, le fragment inférieur est scindé en deux dans le sens vertical, réalisant ainsi une fracture en Y ; mais pour Leveuf, le trait serait différent de la jonction du cartilage en Y. Les fragments pubien ou ischiatique sont très souvent terminés par une longue pointe acérée.

Pour ce qui est du déplacement, le fragment supérieur, iliaque, reste fixe, seuls les fragments inférieurs, ischiatique ou pubien, sont plus ou moins déplacés vers la ligne médiane. Pour Leveuf comme pour Wastborn (85), une fracture du bassin est presque toujours associée à la fracture du cotyle.

D) Böhler et Trojan (7) de Vienne distinguent quatre types parmi les fractures par enfoncement du cotyle avec déplacement intrapelvien. Les deux premiers types sont les plus fréquents, les deux autres infiniment plus rares :

— Type 1 (47 %) : le trait de fracture traverse le cotyle de haut en bas et de dedans en dehors, il y a souvent une fracture associée des branches ilio- ou ischio-pubiennes. Le déplacement de la tête est variable : logée tout entière dans le petit bassin ou simplement déplacée en dedans de quelques millimètres.

— Type 2 (42 %) : seul le toit du cotyle est fracturé transversalement et comme habituellement les branches ilio- et ischio-pubiennes sont également fracturées, c'est la totalité du cotyle, intact dans son ensemble, qui est enfoncée dans le petit bassin.

— Type 3 (8 %) il s'agit de fractures graves qui représentent un mélange des types précédents.

Type 4 (3 %) : il s'agit de luxations de la tête en dedans, en arrière et en haut avec fracture d'un gros fragment triangulaire du toit du cotyle.

E) Cauchoix et Truchet (7) envisagent les lésions dans leur ensemble et proposent une « classification qui permet d'intégrer toutes les formes anatomiques observées dans un cadre unique, justifié par un mécanisme commun ».

— Ils distinguent tout d'abord la « lésion initiale » qui est commune à tous les cas. C'est la fracture en Y de Leveuf qui comprend un trait de fracture horizontal s'étendant de l'échancrure sciatique à la gouttière du psoas, traversant le cotyle à l'union de son tiers supérieur et de ses deux-tiers inférieurs et un trait vertical inter-ischio-pubien fracturant la partie basse du cotyle et, au-delà du trou obturateur, la branche ischio-pubienne (fig. 3).

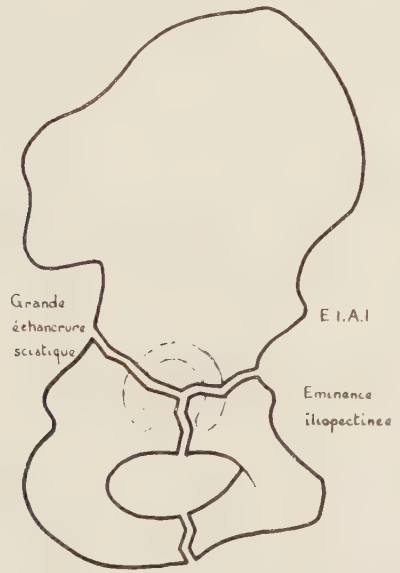


Fig. 3. — Lésion initiale. Fracture en Y ou en étoile.

Si la force n'est pas épuisée, diverses modalités peuvent se présenter et c'est ainsi qu'ils décrivent successivement :

— Décalottement du fond, exceptionnellement pur, tel que l'a décrit Cottalorda, pratiquement toujours associé à d'autres fractures (isthme, branche ischio-pubienne). Il correspond à une force appliquée dans l'axe bitrochantérien.

— Volet simple endopelvien à base inférieure. C'est la forme la plus commune, elle correspond à une force appliquée dans l'axe du col, ainsi le fragment conserve une partie de ses attaches inférieures.

— Eclatement du fond, volet double endopelvien. Le fragment est fissuré horizontalement et s'ouvre comme un volet double sous la poussée de la tête fémorale.

— Fracture transcotyloïdienne avec refoulement du segment inférieur du bassin. Le trait de fracture transcotyloïdien existe ici aussi mais le fond du cotyle a résisté et a été refoulé en masse avec le fragment ischio-pubien dont il reste solidaire, créant ainsi une rupture complète de la ceinture pelvienne. C'est ce qui explique que cette forme est souvent classée dans les fractures du bassin.

— Fracture comminutive du cotyle à traits multiples.

Si nous nous sommes étendus sur cette classification c'est qu'elle est complète et qu'elle nous semble serrer de près la réalité, de même sa terminologie est simple et très évocatrice. Elle appelle cependant quelques réserves, car elle englobe dans un même cadre deux types de fractures bien différents qui sont :

— les protrusions acétabulaires traumatiques vraies dans lesquelles la tête du fémur passe dans le bassin à travers le fond de la cavité cotyloïde fracturée (fig. 4),

— les protrusions acétabulaires traumatiques « par déplacement » (fig. 5), que Cauchoix et Truchet, dans leur classification, appellent fracture transcotyloïdienne avec refoulement du segment inférieur du bassin. C'est pourquoi nous proposons une classification, proche de celle de Cauchoix et Truchet en ce sens qu'elle reprend la plupart de leurs termes, mais cependant différente compte tenu de la remarque que nous venons de faire.

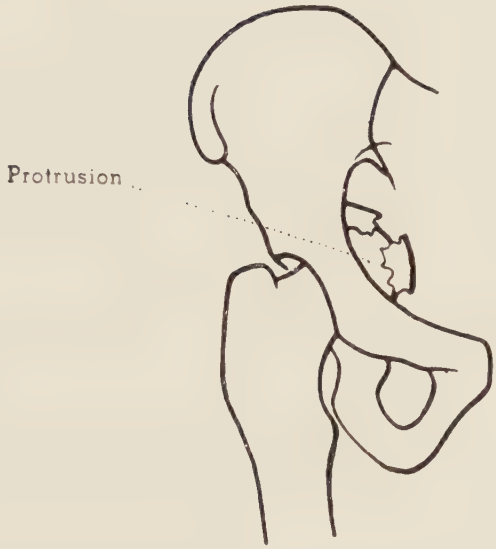


Fig. 4. — Protrusion acétabulaire vraie. Passage de la tête fémorale dans le bassin
in RIEUNAU : *Manuel de Traumatologie* (Masson et Cie., édit.).

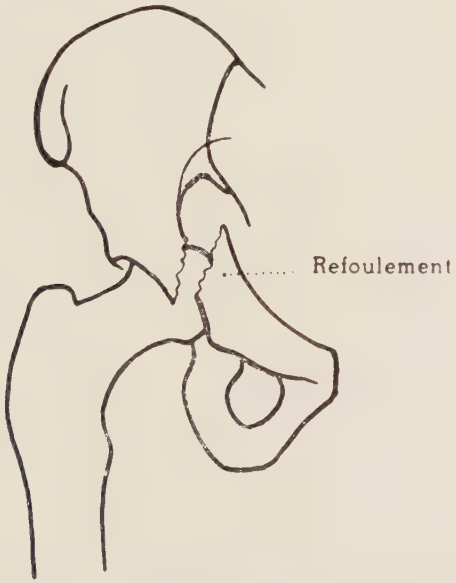


Fig. 5. — Protrusion acétabulaire « par déplacement » Refoulement du segment inférieur du bassin.
in RIEUNAU : *Manuel de Traumatologie* (Masson et Cie., édit.).

CLASSIFICATION PROPOSEE

A) **Lésion initiale.** Les travaux expérimentaux effectués sur le cadavre par de nombreux auteurs démontrent la réalité de cette lésion initiale qui est commune à tous les cas. Cependant on pourrait substituer au terme de « trait en Y », celui de « **trait en étoile** », ce qui éviterait la confusion avec le cartilage en Y. En effet nous savons depuis les travaux de Leveuf que le trait de fracture de la lésion initiale est différent de la jonction du cartilage en Y.

B) **Protrusions acétabulaires traumatiques vraies** (75 %).

Dans ce cadre nous ferons entrer les différents types de traits de fracture décrits par Cauchoix et Truchet :

— **Volet simple endopelvien à base inférieure** qui est la forme la plus fréquente (45 %), (fig. 6 et observations 4, 5, 7 et 8).

— **Eclatement du fond, volet double endopelvien** (20 %), (fig. 7 et observations 1 et 9).

— **Double trait horizontal** (10 %), (observation 2). Nous ne reprenons pas le terme de Cauchoix et Truchet de décalottement du fond. Eux-mêmes contestent la réalité de cette fracture à l'emporte-pièce décrite pour la première fois par Cottalorda. Pour notre part à la suite de plusieurs auteurs dont notre Maitre le Professeur Rieunau, nous nions son existence, en effet sur aucune des radiographies que nous avons examinées, nous n'avons pu la mettre en évidence, il s'agissait toujours d'une **double fracture horizontale sus- et sous-cotyloïdienne** détachant de la ceinture pelvienne la totalité de l'isthme du bassin qui est refoulé en dedans par la tête fémorale.

— **Fracture comminutive du cotyle** à traits multiples.

C) **Protrusions acétabulaires traumatiques par déplacement** (25 %). (observations 3 et 6). Dans ce cas, comme nous l'avons déjà vu, le fond du cotyle a résisté et c'est toute la partie inférieure, ischio-pubienne, du bassin qui bascule vers l'intérieur, entrainant avec elle la tête du fémur dans l'excavation pelvienne . Cette lésion entraine souvent une fracture à distance du pubis opposé ou une dislocation de la symphyse ou une disjonction sacro-iliaque.

Fig. 6. — Volet simple à base inférieure.
in RIEUNAU : *Manuel de Traumatologie* (Masson et Cie., édit.).

Fig. 7. — Volet double endopelvien.
in RIEUNAU : *Manuel de Traumatologie* (Masson et Cie., édit.).

DEPLACEMENT DE LA TETE

Le terme même de protrusion acétabulaire tel que nous l'avons défini dans l'introduction implique le déplacement intrapelvien de la tête fémorale. Mais ce déplacement, qui d'ailleurs est le point essentiel, est variable .La tête peut faire seulement une discrète saillie dans l'intérieur de la cavité pelvienne avec conservation de son centrage et de son appui sur la partie externe du toit (observations 4, 5 et 8), elle peut, par contre, être complètement enfoncée, touchant presque le sacrum dans les cas extrêmes, le grand trochanter venant alors au contact de l'os iliaque Merle d'Aubigné (50), il peut ainsi y avoir un véritable enclavement de la tête, si les bords de la brèche pelvienne se resserrent sur le col qu'ils étranglent (Vaughan (81), Cubbins, Conley et Callahan (12), c'est le cas, à des degrés divers des observations 1, 2, 7 et 9. Dans les protrusions acétabulaires traumatiques par déplacement il conviendra plutôt de considérer le décalage entre le fragment supérieur et le fragment inférieur (Cauchoix et Truchet), (observations 3 et 6).

Nous devons, avant de terminer, dire un mot des fractures associées de la ceinture pelvienne que nous avons observées dans nos cas. La lésion associée la plus fréquente, qui n'est somme toute qu'une irradiation de la fracture cotyloïdienne, est la fracture de la branche ischio-pubienne que nous retrouvons dans 5 cas, seule (observations 3, 5, 6 et 9) ou associée à une fracture de la branche horizontale du pubis (observation 4) ; dans deux cas, nous relevons une fracture en coin de la partie postérieure de l'aile iliaque (observations 6 et 8) et une fracture transversale de la portion postérieure de la crête iliaque (observation 5). Au total six de nos neuf blessés présentaient des lésions associées du bassin, toutes du même côté que la protrusion acétabulaire, ces lésions n'ont évidemment eu aucune influence sur le traitement.

LESIONS DES PARTIES MOLLES.

Pour notre part, nous n'avons jamais constaté de lésions des parties molles, ceci ne nous dispense cependant pas de les étudier car elles sont assez fréquentes, de plus certaines sont constantes bien qu'elles ne s'extériorisent pas, ce sont :

— Les lésions capsulaires. Le manchon capsulaire est pratiquement toujours déchiré, il tend, en se cicatrisant, à se raccourcir et à s'épaissir.

Le cas des ligaments est particulier, les ligaments ilio-, ischio- et pubo-fémoraux gardent en effet leurs insertions, ce fait est très important pour le traitement et nous y reviendrons. Quant au ligament rond, sa rupture ou sa contusion sont possibles, elles ne semblent cependant pas avoir de conséquences fâcheuses sur la nutrition céphalique, et pour ce qui est de son action sur les fragments fracturés, elle semble illusoire (Cauchoix et Truchet).

— Lésions musculaires. Merle d'Aubigné (50) signale la fréquence des lésions du muscle obturateur interne.

— Lésions vasculaires. Elles sont responsables de l'hématome du psoas constamment observé et dont la suppuration a plusieurs fois entrainé la mort (Cottalorda(10), et de l'hématome intrapelvien qui peut atteindre un volume considérable et déterminer une réaction péritonéale. Les vaisseaux les plus fréquemment atteints sont la circonflexe iliaque (Maillard et Piollet) et la fessière (François).

— Lésions nerveuses. La paralysie sciatique, partielle ou complète, est fréquente (5 cas d'Eliason et Wright (19), 2 cas d'Armstrong (1), 1 cas de Cauchoix et Truchet (7). Eliason et Wright signalent en outre la névralgie obturatrice et la névralgie du nerf honteux.

— Lésions de l'appareil urinaire. La rupture de la vessie a été observée par Lyon, Virevaux (83), Maillard et Piollet ; la rupture de l'urètre par Minor Peet et Imbert. Chiono a découvert à l'intervention d'un de ses blessés présentant des signes péritonéaux, une rupture de l'uretère.

— Lésions traumatiques associées indépendantes de la fracture du cotyle. Merle d'Aubigné insiste sur la gravité des protrusions acétabulaires du fait de la fréquence et de l'importance des lésions traumatiques associées pouvant entraîner la mort.

On a signalé des fractures du fémur (Chigot), de la tête fémorale (Adam), de la colonne vertébrale, de jambe (Clavel)... etc...

Pour notre part, nous avons relevé une fracture de l'extrémité inférieure des deux os de l'avant-bras (observation 3), une fracture de jambe (observation 5) et une fracture de l'extrémité inférieure du péroné associée à une luxation sous-astragalienne (observation 6).

CHAPITRE 4

ETUDE CLINIQUE

Si c'est un lieu commun de dire que seule la radiographie permet de poser le diagnostic de protrusion acétabulaire, la symptomatologie clinique, sur laquelle les classiques ont tant insisté, doit continuer à retenir notre attention. En effet, chez ces malades souvent choqués ou porteurs d'autres lésions viscérales ou des membres, qui dominent la scène, il est bon d'avoir à sa disposition un certain nombre de signes qui attirent l'attention sur la hanche et qui, faisant suspecter une protrusion acétabulaire, feront pratiquer une radiographie qui confirmera le diagnostic ainsi évoqué.

Nous allons tout d'abord énumérer les signes étudiés par les classiques puis, à la lumière de nos cas, nous verrons lesquels méritent d'être retenus :

— Impotence fonctionnelle. Le plus souvent immédiate et absolue, elle est signalée avec une particulière fréquence et rares sont les observations d'où elle est absente. Signalons cependant un cas de Cottalorda (10) où le malade a pu monter deux étages et certaines observations où le blessé a pu faire quelques pas (Pollosson, Ohandjanian) (51).

— La douleur spontanée au niveau de la hanche est, elle aussi, souvent signalée. Mais son importance est variable, parfois aiguë, elle est le plus souvent modérée, sourde, localisée dans la région ilio-fémorale avec irradiation vers le genou

— La douleur provoquée existe aussi. Particulièrement violente lors des tentatives de mobilisation, on peut également la réveiller au niveau du grand trochanter, du pubis ou de la fosse iliaque.

— L'attitude du membre blessé est par contre très variable et peu caractéristique. Toutes les positions peuvent être rencontrées avec une particulière fréquence pour la rotation externe associée à l'abduction et à l'extension, mais l'attitude inverse en rotation interne, abduction et flexion légère, est également possible (Destot (16), Halstead (30), Delannoy (15), Lenormand). Un signe beaucoup plus intéressant est la limitation des mouvements. Le blocage est rare et dû à une contracture musculaire particulièrement violente, mais l'abduction est presque toujours limitée (pour des raisons mécaniques faciles à comprendre). La mobilisation s'accompagne toujours d'une exacerbation de la douleur et elle entraîne parfois une forte crépitation.

— Le raccourcissement est inconstant et souvent plus apparent que réel, dû surtout à la bascule du bassin du côté sain. Quand il existe, il reste faible : 1 cm à 1,5 cm.

— Aplatissement de la région trochantérienne. Le signe de Roux (de Lausanne) caractérisé par l'absence de perception du grand trochanter à la palpation est un symptôme caractéristique mais rarement recherché de façon systématique. Allis a décrit, en corollaire, le relâchement du fascia lata qui donne à la palpation une sensation de flaccidité inaccoutumée.

— Ecchymoses. Les ecchymoses, toujours secondaires, sont rarement constatées mais leur importance diagnostique serait grande. Une serait pathognomonique, c'est l'ecchymose nummulaire du scrotum signalée par Destot (16) et ses élèves (Dina Kontorowitsch (39) en particulier), mais déjà décrite par Nélaton ; elle a été également observée par Leveuf (43). Moins typiques sont les ecchymoses inguino-crurale, du grand trochanter et périnéale (nous avons rencontré cette dernière dans l'un de nos cas : observation 6).

— Tuméfaction de la fosse iliaque interne. Elle révèle la présence d'un hématome intrapelvien et même parfois d'un hématome du psoas. Delital a pu palper par cette voie la tête fémorale déplacée.

— Toucher rectal. Préférable selon Cottalorda au toucher vaginal, c'est un moyen classique d'exploration depuis Earle. Il réveille souvent une vive douleur, mais sa valeur diagnostique est niée par Cottalorda, car il faut un doigt particulièrement long, un sujet maigre et docile et un déplacement important pour pouvoir atteindre l'arrière-fond cotyloïdien.

Nous voyons, au terme de cette étude, que, mis à part le signe de Roux, l'ensemble clinique est assez peu évocateur. Nous allons cependant essayer de définir les signes qui sont les plus constants et qui, faisant penser à une lésion possible de la hanche ou du bassin, feront pratiquer une radiographie qui seule, permettra d'affirmer le diagnostic.

— L'état de choc traumatique (avec son engourdissement des facultés mentales et son collapsus cardio-vasculaire) parfois précédé d'une courte perte de connaissance ou d'une période d'obnubilation plus ou moins prolongée, est retrouvé à l'origine de la plupart de nos observations.

— L'impotence fonctionnelle totale de la hanche frappe par sa fréquence, elle est présente dans toutes nos observations.

— La douleur spontanée vient ensuite dans l'ordre de fréquence, elle est cependant absente dans l'un de nos cas.

— La douleur provoquée est, elle aussi, fréquente, toujours réveillée par la mobilisation, on la retrouve à la palpation du grand trochanter ou de la fosse iliaque (observations 2 et 9).

— La limitation des mouvements et en particulier de l'abduction est également assez fréquemment retrouvée.

— Un raccourcissement réel a été noté dans trois de nos observations, dans un cas, il atteint 3 cm (observation 9).

— Enfin le toucher rectal a été pratiqué deux fois (associé une fois au toucher vaginal), il a toujours réveillé une vive douleur.

Au total, au milieu d'un **état de choc** de moyenne intensité, **l'impotence fonctionnelle** et la **douleur à la mobilisation** de la hanche attirent l'attention. Le diagnostic de protrusion acétabulaire, évoqué par la **limitation de l'abduction,** le **raccourcissement,** la **douleur au toucher rectal** et certains petits signes inconstants mais évocateurs, sera confirmé dans tous les cas par l'examen radiographique.

***

CHAPITRE 5

EVOLUTION ET PRONOSTIC

Notre propos n'est pas de rapporter ici les résultats des différents auteurs et les nôtres propres ; la critique de ces résultats sera faite lors de l'étude thérapeutique. Il s'agit plutôt de considérer dans son ensemble quel va être l'avenir de ces blessés atteints de protrusion acétabulaire traumatique.

A) Pronostic immédiat. Comme dans les fractures du bassin, la mort n'est pas rare du fait du choc ou des lésions associées. Cottalorda pour sa part signale 28 % de décès, mais il est bon de signaler que le traitement antichoc n'était pas alors répandu et codifié comme actuellement.

B) Avenir lointain. Déjà en 1922 Cottalorda écrivait : « la fracture du cotyle est, il convient de le rappeler, une fracture articulaire et son pronostic fonctionnellement sombre ne doit pas nous surprendre ».

Malgré les progrès importants réalisés dans le traitement de ces lésions, ces propos sont toujours valables.

Nous devons cependant, pour la facilité de l'exposé, considérer deux cas en ce qui concerne l'avenir lointain de ces blessés : les cas où la réduction est restée précaire et les cas où la réduction a été, au contraire, satisfaisante

a) Les cas où la réduction a été précaire sont tous voués à l'échec :

— Du fait de la séparation et du décalage des fragments cotyloïdiens non réduits, le revêtement cartilagineux aura perdu sa continuité et son poli, le tissu fibreux cicatriciel entrainera douleurs et raideurs articulaires.

— Ce même décalage des fragments cotyloïdiens entrainera, du fait de l'incongruence des surfaces articulaires, une usure précoce du revêtement cartilagineux de la tête fémorale avec constitution rapide d'une arthrose coxo-fémorale.

— La protrusion non parfaitement réduite entraine un raccourcissement du bras de levier du col fémoral et

une distension du moyen fessier avec limitation de l'abduction par butée osseuse du grand trochanter et de la face interne du col contre le sourcil cotyloïdien.

— Enfin il est fréquent de voir apparaitre de volumineuses ossifications para-articulaires, péricapsulaires et intrapelviennes aboutissant, dans les cas extrêmes à un encerclement ostéophytique et à une immobilisation complète de la tête et du col.

b) Même si la protrusion a été correctement réduite, il faut faire les plus expresses réserves quant à l'avenir fonctionnel.

En effet, il persiste toujours un léger décalage des fragments cotyloïdiens qui entraine à la longue une atteinte du revêtement cartilagineux du cotyle et même de la tête fémorale et au bout de quelque temps vont

Fig. 8. — Coxarthrose post-traumatique. *Radiographie de la hanche deux ans après une protrusion acétabulaire traumatique traitée par la méthode de Leveuf.*

apparaitre les douleurs et la limitation des mouvements symptomatiques de larthrose post-traumatique qui s'objectivera à la radiographie par le pincement de l'interligne, l'aspect irrégulier de la tête et l'apparition d'ossifications para-articulaires (fig. 8). Bien plus rarement, on observera des lésions de nécrose aseptique de la tête fémorale.

Devant la constance de cette arthrose post-traumatique, certains auteurs (Anglo-Saxons en particulier) ont pratiqué une reconstruction sanglante précise du plancher cotyloïdien. Cependant ce procédé chirurgical n'a pas donné de résultats bien encourageants et a occasionné plusieurs décès.

Au total, si les résultats immédiats sont favorables (marche sans raideur, ni douleur), au bout de quelques mois ou de quelques années, on se trouve devant une arthrose coxo-fémorale post-traumatique qu'il faut traiter.

Nous allons d'ailleurs terminer par une vue synoptique de l'opinion des divers auteurs qui nous permettra de nous faire une idée précise et impartiale de l'avenir de ces blessés :

— Mauclaire : « Le pronostic de la fracture du cotyle avec enfoncement doit donc être assez réservé ».

— Mathieu : « Les lésions invétérées sont d'un pronostic fonctionnellement très grave ».

— Cottalorda (10) : « Si elle ne tue pas immédiatement par des lésions associées, la fracture par enfoncement du cotyle fait de son porteur, dans l'immense majorité des cas, un infirme ».

— Pour Armstrong (1) les résultats sont : « uniformly insatisfactory ».

— Smith-Petersen : « Une telle articulation donnera naissance à des symptômes demandant un traitement ».

— Böhler (3) : « Si ces fractures ne sont pas correctement traitées, il en résulte des troubles graves au niveau de la hanche ».

— Merle d'Aubigné (50) : « Quelques années plus tard, le malade revient consulter pour coxarthrie ».

Seule note optimiste dans ce concert d'opinions pessimistes, celle de Leveuf (45) qui dit à l'Académie de Chirurgie en 1937 : « Quand le déplacement de la tête a été bien réduit et maintenu pendant un temps suffisant les résultats sont toujours d'excellente qualité, ainsi qu'en font foi toutes les observations publiées à notre tribune ».

⁂

CHAPITRE 6

TRAITEMENT

Nous abordons avec ce chapitre l'élément essentiel de notre thèse. C'est en 1927-1928 que Putti en Italie et Leveuf en France tentèrent les premières manœuvres sérieuses de réduction et de contention de cette fracture qui était jusqu'alors abandonnée à son évolution spontanée, le blessé étant simplement placé en décubitus au lit. Mais depuis, les moyens de réduction et surtout de contention se sont multipliés, rendant ainsi bien confuse cette question.

Nous allons successivement étudier toutes les méthodes de traitement qui nous sont offertes faisant au fur et à mesure leur critique. Puis nous présenterons le traitement de la protrusion acétabulaire traumatique par la suspension-traction et nous terminerons en donnant nos résultats — immédiats et éloignés — et les observations de nos blessés.

***

LES METHODES CLASSIQUES DE TRAITEMENT

ABSTENTION

Jusqu'à Cottalorda, l'abstention était la règle : « Le traitement, malgré quelques tentatives sans lendemain est resté, au moins quant à ses résultats, ce qu'il était du temps d'Ambroise Paré ». Le seul « traitement » mis en œuvre était l'immobilisation prolongée (3 mois à 3 mois 1/2) en décubitus dorsal sur un plan dur. Dans ces con-

ditions nous ne devons pas nous étonner des résultats que donne Cottalorda : mort dans 28 % des cas, ankylose dans 41 %, taux d'invalidité au point de vue accidents du travail 40 % à 50 % en moyenne.

Signalons cependant le cas rapporté par le même Cottalorda de ce vieux joueur de cornemuse de Lendrick qui, malgré sa fracture et une adhérence de l'intestin au cal, n'en continuait pas moins à parcourir l'Angleterre. Nous devons également ajouter à ce résultat favorable celui de Chalier (8) publié à la Société de Chirurgie de Paris en 1921 et celui de Rouhier (66) publié à l'Académie de Chirurgie en 1943. Mais ce ne sont que de rares exceptions dont l'intérêt est uniquement historique et anecdotique.

Certains pratiquaient l'immobilisation plâtrée sans réduction, le plâtre supprime la douleur du fait du relâchement musculaire et permet l'ankylose en position correcte, mais celle-ci, du fait de l'immobilisation est quasi inéluctable.

TRAITEMENT ORTHOPEDIQUE SIMPLE.

La seconde étape dans l'évolution du traitement est réalisée par la réduction manuelle et orthopédique immédiate sous anesthésie générale employée seule d'abord, suivie de contention ensuite.

A) Employée seule.

Les manœuvres utilisées pour désenclaver la tête fémorale s'apparentent à celles utilisées pour traiter la luxation de la hanche.

— Schroeder (71), Eliason et Wright (19) réduisent la protrusion en flexion, abduction et rotation externe.

— Guillemin et Mocquot utilisent eux-aussi la flexion et l'abduction mais suivies de rotation interne.

— Silvestrini (72) et Contarini portent la cuisse en abduction-rotation interne, la réduction étant obtenue à la perception d'un craquement osseux caractéristique.

— Whitman (86) réduit en portant la cuisse en abduction forcée, le grand trochanter appuie ainsi sur le rebord cotyloïdien et la tête est extraite du bassin.

— Rouhier (66) enfin cherche la réduction par abduction puis adduction, l'extrémité inférieure du fémur faisant fonction de levier.

En réalité toutes ces manœuvres semblent inefficaces, la réduction est en effet le plus souvent approximative et le déplacement se reproduira presque toujours secondairement. Ainsi Leggenhager dut placer secondairement une traction par vis trochantérienne après échec de la réduction par abduction-adduction. De même Wastborn (85), dans une statistique ancienne, donne 3 bons résultats sur 70 cas ; seuls les 2 cas de Fulcher et Wolf furent nettement favorables.

B) Réduction orthopédique immédiate suivie de contention.

Lorsque la réduction orthopédique immédiate sous anesthésie générale est suivie d'une extension continue transosseuse sur attelle de Braun en position de réduction les résultats sont en général favorables. Il n'en va pas de même si la contention est assurée par un grand plâtre pelvi-pédieux, dans ce cas le déplacement secondaire sous plâtre est constant (Padovani et Calendrier (52).

UTILISATION DE MANŒUVRES INTRA-RECTALES

Malgré les succès signalés par Leinati, Guibé (28), Henschen (31), Katz (36) et Grinda (25), cette méthode semble peu efficace, voire même dangereuse. Elle consiste à refouler les fragments cotyloïdiens et, par leur intermédiaire, la tête fémorale, par pression directe sur le fond du cotyle par un doigt introduit dans le rectum après dilatation sphinctérienne.

Nous avons vu dans le chapitre clinique la faible valeur du toucher rectal comme moyen de diagnostic, le fragment fracturé ne peut être en effet atteint qu'en cas de déplacement important et demande un doigt particulièrement long et un sujet maigre et docile. Ainsi s'expliquent les échecs de Jeanneney (34) et Masse dans l'utilisation thérapeutique du toucher rectal.

Cette méthode peut d'ailleurs être dangereuse, un fragment acéré pouvant venir blesser le rectum (Leydig et Key), à plus forte raison si l'on utilise deux doigts, la main entière (Krimberg, Chalier (8), voire même un instrument — bougie — intra-rectal ou intra-vaginal.

TRACTION LENTE ET PROGRESSIVE DANS L'AXE DU MEMBRE

Il était logique de penser à l'extension continue pour réduire puis maintenir la protrusion acétabulaire traumatique.

Lite Bianco, Jorge et Berisso, Pétrignani (55), Cauchoix et Truchet (7), Watson-Jones (84) ont utilisé la traction de Tillaux par bandes adhésives. Elle est dans tous les cas insuffisante pour obtenir la réduction, la force de traction s'épuisant rapidement au niveau des téguments, de l'aponévrose et surtout des importantes masses musculaires de la cuisse. Par contre Grinda (26) l'utilise avec succès comme moyen de contention après réduction orthopédique de la protrusion.

Bien supérieure est l'extension continue transosseuse par broche de Kirschner ou de Steinmann transcondylienne ou transtibiale, qui constitue pour de nombreux auteurs (Böhler en particulier) le procédé de choix. « Dans les dernières années, nous avons toujours réduit les luxations centrales du bassin par extension continue et nous n'avons plus employé l'appareil à extension à vis » écrit Böhler dans la « Technique du traitement des fractures » (Edition de 1944).

Cependant on avait remarqué que la traction effectuée dans l'axe du membre est peu efficace si ce dernier est en rectitude. C'est à Böhler que revient le mérite d'avoir montré que l'action des muscles de la hanche peut se répartir en deux groupes principaux, un premier groupe représenté surtout par le psoas-iliaque qui fléchit la cuisse et l'attire vers le haut et un deuxième groupe qui comprend essentiellement les adducteurs, qui tire la cuisse en dedans. La force de traction doit donc être la résultante de deux forces, l'une longitudinale qui agit sur le premier groupe, l'autre transversale en dehors qui exerce son action sur le deuxième groupe, cette résultante est représentée par la diagonale du parallélogramme construit sur les deux forces, condition qui est réalisée lorsque le membre est placé en abduction à 45°.

Böhler commence tout d'abord par une extension continue sur plan dur égale au 1/5° du poids du blessé

(en moyenne 12 à 15 kg) avec surélévation des pieds du lit de 50 cm, puis, au bout de quelques jours il réduit la traction au 1/6° du poids du corps, les pieds du lit surélevés de 30 cm. Dès les premiers jours, les blessés peuvent s'asseoir et mobiliser leur hanche dans toute son étendue. L'appareil reste en place 8 à 12 semaines, mais au bout de 2 à 3 semaines, le clou est remplacé par un appareil d'extension à la colle de zinc muni d'une coquille plâtrée. Les blessés font tous les jours 2 à 3 heures d'exercices de toutes leurs articulations.

Ce traitement est complété après ablation de l'appareil à extension par l'air chaud et la diathermie qui font rapidement disparaitre les troubles trophiques.

Cette méthode employée également par Watson-Jones permet presque toujours de replacer la tête fémorale dans sa position normale, la mise en tension des ligaments pubo- et ischio-fémoraux réduit également le fragment inférieur dans les protrusions par déplacement pour lesquelles elle constitue la méthode de choix ; dans les autres cas, où il y a des fragments isolés dans le bassin, aucune action ne peut s'exercer sur ces fragments mais ce n'est pas l'apanage de cette seule méthode, d'ailleurs Watson-Jones écrit dans son traité : « En dépit de la déformation considérable du plancher du cotyle, on obtiendra un assez bon résultat fonctionnel » En effet les résultats sont en général bons, Grinda (25) doit à cette méthode 5 succès sur 5 cas ; Trojan (7) (de Vienne), analysant toutes les protrusions acétabulaires traumatiques traitées par cette méthode à l'Hôpital des Accidentés de Vienne de 1926 à 1950, donne pour 33 cas suivis de 1 à 21 ans les résultats suivants : 18 cas ayant un résultat excellent ou bon, 8 moyens et 7 mauvais ; il compte 19 cas d'arthrose (soit 57 %), 14 légères et 5 graves.

TRACTION DANS L'AXE DU COL FEMORAL

C'est certainement la méthode la plus séduisante pour l'esprit, ce qui explique les nombreux travaux qu'elle a inspirés à la suite de sa mise au point par Putti en Italie et Leveuf en France.

Les multiples méthodes de traction dans l'axe du col peuvent se diviser en deux groupes principaux selon la méthode de contre-extension employée : le plâtre ou la

traction osseuse sur la moitié opposée — saine — du bassin. Nous allons successivement étudier ces deux groupes :

A) La contre extension est réalisée par un plâtre.

1) Nous allons tout d'abord étudier le procédé de Leveuf (44) et pour ce faire le mieux est de reprendre ses propres paroles quand il en fit la description :

« Dans mon procédé, il suffit d'enfoncer une vis à la base du col du fémur. Cette opération, si facile lorsque le fémur est normal, est un peu plus délicate à mener à bonne fin lorsque le grand trochanter est enfoncé dans les parties molles de la cuisse. Par une incision verticale externe, faite au besoin sous anesthésie locale, on aborde le trochanter et la crête sous-trochantérienne. C'est immédiatement au-dessous de cette crête qu'on introduit un perforateur et une vis de 12 cm environ qui morde bien dans le tissu osseux du col. Pour mettre la vis en bonne place, il est bon d'avoir marqué au préalable la projection du centre de la tête du fémur. Les légères erreurs qu'on pourrait commettre sont dans le cas particulier de faible gravité. La vis sera enfoncée de 6 cm. dans le col. La tête dépasse alors le plan cutané de 2 à 3 cm environ.

« Les téguments étant fermés, on appliquera un pansement léger maintenu par un leucoplast qui laisse émerger la tête de la vis. On construit ensuite une culotte plâtrée prenant le bassin et le membre malade jusqu'au niveau du genou. Ce faisant, il ne faut pas oublier d'interposer entre la face externe du trochanter et le plâtre un grand tampon de coton qui maintiendra entre la cuisse et le plâtre un espace de 6 à 8 cm indispensable pour la réduction.

« Le plâtre une fois pris, on ouvre une fenêtre au niveau de la vis, on enlève le tampon de coton et on applique la traction. Le petit appareil très simple, que j'ai fait construire par Guyot, prend point d'appui sur le plâtre au moyen d'un petit arc métallique dont on peut faire varier

les dimensions (fig. 9). La traction est exercée au moyen d'un volant qui attire une tige filetée (fixée à la tête de la vis) suivant le principe adopté pour certains tire-bouchons mécaniques L'appareil est placé sur le plâtre de manière que la traction s'exerce bien dans l'axe du col. Tout étant disposé de façon convenable, on fixe définitivement les branches de l'arc métallique par quelques tours de bande plâtrée Pour réduire le déplacement, il suffit de tourner lentement le volant jusqu'à ce que le blessé accuse des douleurs qui sont dues à la tension des ligaments de la hanche... L'essentiel est que la tête soit parfaitement réduite. On y parvient toujours sans difficulté. Mais il faut avouer que les fragments du fond du cotyle ne sont pas toujours exactement réduits et qu'ils font parfois une saillie légère du côté du bassin. L'expérience m'a montré que cela ne nuit en rien au bon résultat définitif ».

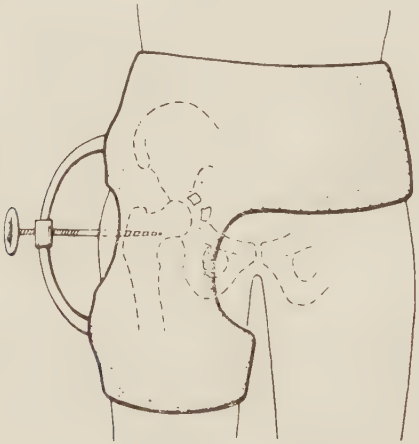


Fig. 9. — Réduction de la protrusion acétabulaire avec l'appareil de LEVEUF.
in RIEUNAU : *Manuel de Traumatologie* (Masson et Cie., édit.).

La traction est maintenue un mois ; le lever est autorisé au bout de deux mois.

2) Putti (56) transfixe la base du grand trochanter par une broche de Steinmann qu'il fixe sur une culotte plâtrée par un dispositif élastique à sandows qui assure la traction.

3) Brechot entoure le trochanter d'un fil de bronze, Paitre (53) et Milhet utilisent l'étrier à griffes de Bérard ou de Cunéo.

4) Babini emploie la pince de Schwertz.

5) Guillermo place la vis sur une attelle de Thomas modifiée à cet effet.

6) Teneff (74) utilise une vis à larges ailettes solidaire d'une poignée qui permet d'abord la réduction et est ensuite noyée dans le plâtre.

7) Rieunau (57) place dans le grand trochanter un fil d'acier et confectionne un grand plâtre prenant appui sur le thorax et la jambe. Sur le plâtre est fixé son cadre de traction avec poulie de renvoi et traction par un poids de 20 kg (fig. 10).

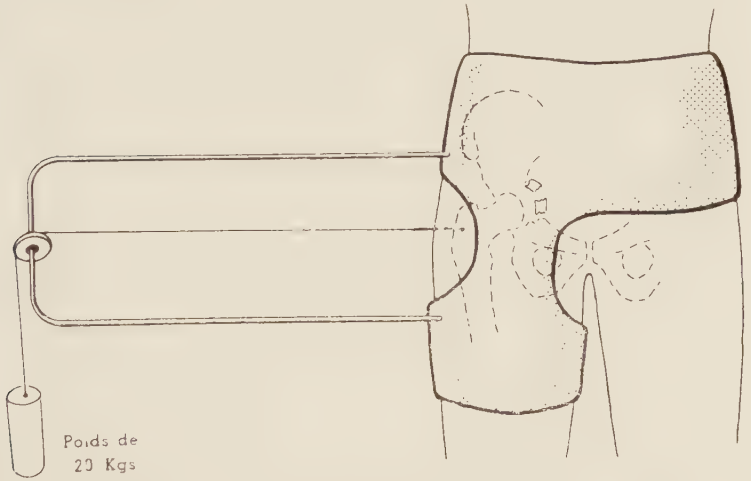


Fig. 10. — Plâtre de contre-extension avec l'appareil de RIEUNAU. *in* RIEUNAU : *Manuel de Traumatologie* (Masson et Cie., édit.).

8) Pétrignani (55), Francke et Cubbins (12) emploient également une vis à bois, mais la traction est effectuée à l'aide d'un fil métallique fixé à la tête de la vis et qui supporte les poids.

Ces méthodes, pour aussi séduisantes qu'elles soient, n'en présentent pas moins quelques imperfections.

Les risques de lachâge des griffes ont fait rapidement abandonner le dispositif de Paitre et Milhet ; dans un cas de Paitre (53) en effet il fallut remplacer l'étrier de Bérard par une broche de Steinmann

La vis à bois de Leveuf souvent mal supportée si son métal n'est pas atoxique, ne va pas tarder à foirer du fait de son appui sur un os spongieux fragile et de la fréquente infection qu'elle détermine ; aussi est-il exceptionnel qu'on puisse la maintenir plus d'un mois (Leveuf : 29 jours, Dupont et Godard (18) : 19 jours), ce qui est insuffisant pour obtenir la consolidation de la fracture. Boppe pour sa part a vu la vis se rompre au 6^{me} jour. Devant ces inconvénients, Oberthur et Ugo Camera (6) entre autres ont remplacé la vis à bois par une vis à larges ailettes de Danis en métal non toxique.

La broche trochantérienne de Putti a tendance à couper l'os. Après deux échecs, Chigot la remplace par un tire-fond de Mathieu, Canton par une clavette. En outre si la protrusion acétabulaire est prononcée, le grand trochanter peut être très enfoncé dans les parties molles, il est alors peu accessible et la mise en place de la broche devient difficile (Pétrignani (55) prétend cependant qu'elle est toujours possible sous contrôle radioscopique). Enfin les dimensions de l'étrier tenseur de la broche rendent son logement difficile dans l'appareillage et nécessitent un matelas échancré spécial. C'est pourquoi l'on a tendance à préférer le clou de Steinmann (Coventry de la Mayo Clinic l'utilise habituellement) qui par son diamètre a moins tendance à couper l'os et qui présente en outre l'avantage de ne pas exiger d'étrier tenseur.

Le même reproche peut être adressé au fil d'acier de Rieunau .Notre observation 1 relate le cas d'un blessé qui avait été traité au début par cette méthode ; 6 jours après sa mise en place, le fil d'acier avait déjà coupé l'os qui était le siège d'une importante suppuration, le traitement dut alors être poursuivi par suspension- traction.

La culotte plâtrée de contre-extension n'est pas non plus exempte de critiques dont la plus grave est peut-être qu'elle immobilise l'articulation de la hanche pendant deux à trois mois favorisant ainsi l'apparition de la raideur articulaire ; elle peut en outre donner lieu à des escarres. Il est d'autre part illogique de prendre appui par l'intermédiaire du plâtre sur le fémur que l'on cherche par ailleurs à extérioriser, la large fenêtre que pratique Leveuf fait que cet appui s'exerce en fait sur la partie inférieure du fémur et sur le bassin, ce fait constitue néanmoins une objection d'ordre mécanique assez importante.

Devant de tels inconvénients, dont le plus important est l'immobilisation prolongée imposée par le plâtre, de nombreux auteurs ont imaginé des appareillages qui, tout en conservant le principe de la traction dans l'axe du col fémoral, permettent la mobilisation de la hanche en remplaçant le plâtre par une autre méthode de contre-extension.

B) La contre-extension est réalisée par traction sur la partie opposée du bassin.

En 1954, Lardennois (41) et Dazy (13) de Reims ont présenté leur appareil en arceau pour traitement des fractures du cotyle. Cependant dès 1951, Rieunau en avait imaginé le principe : « Actuellement, écrivait-il, je pense que mon appareil peut être encore simplifié en supprimant le plâtre, grâce à un attelle métallique transversale qui s'attacherait, sur le trochanter par une broche type Steinmann ou par un fil d'acier, et d'autre part, sur le trochanter du côté enfoncé ; le premier dispositif faisant office de contre-extension ».

Tel est le principe de l'appareil en arceau de Lardennois et Dazy. L'appareil comporte une extension et une contre-extension (fig. 11).

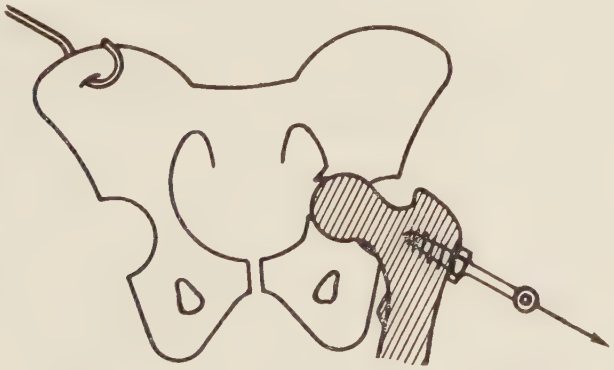


Fig. 11. — Schéma de l'appareil en arceau de LARDENNOIS et DAZY.

« L'extension utilise une vis qu'on introduit comme celle de Leveuf dans le trochanter au point d'élection, 2 à 3 cm au-dessous de la crête du vaste externe. Mais c'est une vis à hélice et entièrement nouvelle à hélice conique auto-taraudante pénétrant facilement dans la corticale.

« La contre-extension s'opère sur la crête iliaque du côté opposé qu'on saisit avec un crochet.

« L'extension et la contre-extension se trouvent solidarisées par un arceau, point capital de l'appareil, qui passe en pont au-dessus de l'abdomen.

« L'arceau en alliage léger spécial de grande rigidité, reçoit à chaque extrémité les dispositifs de traction dans un orifice de forme particulière.

« Ces dispositifs sont munis chacun d'une rotule en matière plastique stérilisable qui vient s'articuler dans la cuvette des orifices d'extrémité de l'arceau.

« Cette particularité permet, lors de la mise en tension ,d'effectuer toujours une traction axiale sans torsion, et de tolérer des mouvements latéraux.

« Ces rotules qui sont également isolantes au point de vue électrique empêchent toute possibilité d'un pont électrique entre la vis et le crochet iliaque.

« La mise en tension est réglée par un écrou papillon et contrôlée par un dynamomètre gradué de 0 à 60 kg, par repère de 5 en 5 kg ».

Technique opératoire :

« La pose de l'appareil est extrêmement simple :

— « Pose de la vis à hélice :

« Il est conseillé de faire un premier avant-trou en utilisant une pointe carrée puis une vrille de 4 mm (sur les os très durs, une mèche de 4 mm, montée sur perforateur, sera nécessaire).

Ensuite avec la tarière, on creusera la corticale au calibre voulu (6,5 mm). Mais elle ne devra pas être enfoncée au-delà de 1 cm.

« La vis à hélice sera alors portée et conduite en direction du col par la clé à six pans spéciale.

« On n'usera que doucement de la tarière et de cette clé, qui donne une force considérable.

— « Pose du crochet iliaque :

« Du côté crête iliaque, après incision verticale des téguments et des muscles, il suffit de se protéger du côté du péritoine pour pouvoir enfoncer facilement la pointe carrée à travers la lame mince de l'os.

« Le crochet la traverse à son tour et remonte au-dessus de la crête. Choisir de préférence la zone où la crête est épaissie par le tubercule fessier.

« Le crochet a la forme convenable. Toutefois on l'a fait modelable.

« L'appareil est conçu de façon qu'on puisse refermer les téguments en n'y laissant passer que de minces tiges de traction.

« Il est indispensable de procéder à l'accrochage des dispositifs de traction en commençant par la grande tige filetée, stérilisée, qu'on a engagée dans l'arceau.

« On finit par le crochet qu'on a monté tout vissé et qu'on doit dévisser pour passer la rotule ».

La réduction :

« On peut choisir d'obtenir dès la période d'anesthésie une réduction immédiate, et la contrôler immédiatement.

« Mais les corrections ultérieures, après contrôles, sont d'une facilité extrême avec la vis de réglage. Elles sont seulement un peu douloureuses.

« L'appareil est d'une extrême puissance. Mais on ne doit jamais dépasser 40 kg. pendant quelques minutes, ni 15 kg. après réduction.

« Laisser l'appareil jusqu'à quarante jours si possible. L'appui sur le membre ne sera permis qu'un mois après l'ablation de l'appareil, car la consolidation est lente et des déplacements secondaires possibles ».

Avantages :

« On dispose d'un axe de traction excellent (l'axe du col), d'une prise sur les os eux-mêmes, ainsi que d'une force considérable. Aussi tout se réduit rapidement, avec une facilité surprenante.

« L'appareil est confortable : le sujet se sent fortement maintenu et se mobilise.

« Tel quel, termine Lardennois, l'appareil a les inconvénients des fixateurs externes. Mais je n'ai vu d'accidents inflammatoires qu'au début, avec un matériel improvisé ; et certainement il s'agissait d'accidents électrolytiques ».

Certains enfin ont employé des méthodes mixtes c'est en particulier le cas d'Herbert et Paillot (7) qui ont mis

au point un procédé qui permet selon eux :

— « d'obtenir une réduction immédiate parfaite,

— « de réaliser une contention absolument rigoureuse, sans qu'un déplacement secondaire soit possible,

— « d'aboutir à une consolidation avec restitution ad integrum des rapports articulaires.

« La technique utilisée est la suivante : le malade est couché sur une table orthopédique qui permet de faire des tractions dans toutes les directions (la table de Delahaye est celle que nous utilisons). Du côté sain, une broche est enfoncée à travers la crête iliaque et tendue par un étrier.

« Du côté de l'enfoncement, une autre broche est dirigée perpendiculairement à la direction du col du fémur dans la région trochantéro-cervicale avec un étrier de traction. L'étrier placé du côté sain servira pour la contre-extension.

« Du côté malade on réalise une traction dirigée exactement dans l'axe du col, et la réduction se fait progressivement au fur et à mesure qu'on tire. Un dynamomètre permet d'apprécier la force déployée.

« Au cours de la réduction, des radiographies faites avec un appareil transportable permettent de vérifier la bonne position des fragments. Quand la réduction est obtenue, on la maintient avec un appareil plâtré qui prend le bassin en fixant les broches dans la position où elles sont, la cuisse du côté sain et tout le membre inférieur du côté malade. Les broches étant prises dans l'appareil plâtré et en traction, la réduction est maintenue de façon parfaite et définitive.

« Le danger réside dans la possibilité d'une hypercorrection ; il suffit de diminuer la traction et de repousser l'étrier pour la corriger ».

Herbert et Paillot n'ont utilisé cette technique que sur un seul malade dont nous allons donner l'observation rapidement résumée et les résultats obtenus :

« M. M... Louis, 59 ans. Le 6 Août 1950

Chute de bicyclette. La radiographie montre une fracture transcotyloïdienne gauche avec pénétration intra-pelvienne de la tête fémorale.

Le 9 Août 1950 : réduction selon la technique décrite ci-dessus avec traction à 40 kg. Hypercorrection corrigée en diminuant la traction et en repoussant le mas-

sif trochantérien. La nouvelle radio montre que la réduction est parfaite ; grand plâtre pelvi-bicruro-pédieux.

Le 12 Septembre 1950 c'est-à-dire au 34me jour : ablation du plâtre.

Premier lever le 12 Octobre 1950 c'est-à-dire au bout de deux mois.

La radio faite le 2 Novembre 1950 (3memois) montre que la réduction est toujours parfaite et s'est bien maintenue. Le malade marche correctement avec une seule canne sans souffrir.

Une radio faite au mois de Juillet 1951, c'est-à-dire un an après, montre que la réduction s'est maintenue de façon parfaite. La soudure osseuse est excellente. Le malade a repris son activité et ne ressent aucune douleur ».

Une seule observation avec un recul d'un an est-elle suffisante pour juger de la valeur de cette technique ?

DOUBLE TRACTION

L'idée en revient à Roux de Lausanne, son principe consiste à décomposer les deux forces décrites par Böhler et à exercer ainsi une traction externe perpendiculaire à l'axe du fémur pour chercher à extérioriser la tête, et une autre dans l'axe du membre, en rectitude ou en légère abduction pour l'abaisser.

Dès 1918 elle a donné un bon résultat à Basset ainsi qu'à Lucchese qui la pratiquaient avec des lacs.

Depuis elle a été améliorée et est utilisée par de nombreux auteurs, c'est ainsi que Cadenat (5), Gabrielle (21) et Pétrignani (55) ont obtenu avec elle des résultats favorables.

Merle d'Aubigné (50) emploie aussi cette méthode après avoir eu des déboires avec l'extension continue (réduction insuffisante) et les techniques de Leveuf et Putti (infection et suppuration le long du matériel de synthèse, escarres dues au plâtre).

Voici ce qu'il conseille :

« Immédiatement appliquer une forte traction en abduction par broche transtibiale.

« Dès que possible, sous anesthésie générale, continuer cette traction sur table orthopédique en y ajoutant une traction latérale par lacs ou appareil écarte-cuisse.

« Cette manœuvre indispensable dégage la tête qui est parfois accrochée sous le fragment iliaque et réduit une grande partie du déplacement.

« Si un cliché fait immédiatement montre une réduction suffisante, on replace le blessé dans son lit avec une traction en abduction de 8 kg pendant 3 semaines.

« Si la réduction est insuffisante, on place immédiatement une forte vis dans la partie basse du col et une forte traction inféro-latérale, la contre-extension étant assurée par une forte bascule du lit ».

Nous présentons dans notre observation 11 un cas traité par cette méthode.

Decoulx utilise lui aussi la double extension, dans l'axe du membre et dans l'axe du col par une hélice de Danis implantée à quelques centimètres au-dessous du grand trochanter. La réduction est lente et progressive : elle demande plusieurs jours et doit être surveillée radiologiquement. La traction dans l'axe du col doit être très puissante : chez les sujets musclés elle atteint 15 kg.

La consolidation de la fracture est assez lente et l'extension doit être laissée en place pendant un délai d'au-moins 6 semaines. Il ne faut pas enlever l'hélice avant une réduction bien stable : supprimer l'extension, attendre 48 heures, refaire un cliché et vérifier que l'interligne articulaire se maintient. Il n'est pas rare que la tête se déplace à nouveau même après 6 semaines : l'extension doit être laissée en place jusqu'à stabilisation complète des lésions.

Decoulx ne donne pas les résultats exacts qu'il a obtenus avec cette méthode, il note cependant que l'arthrose est très fréquente.

De Marchi et Gambier (7) (de Venise) utilisent également la double traction, le long de l'axe longitudinal du membre et sur le grand trochanter par broche de Kirschner. Ils notent ainsi deux résultats favorables chez deux sujets qui, revus 3 et 15 ans après le traumatisme initial, présentaient une fonction articulaire absolument normale.

TRACTION SUR L'ISCHION

Méthode employée par Hellström sur un seul cas.

LES METHODES SANGLANTES

A) REDUCTION SANGLANTE.

— Dans deux cas, Lambotte, aborde l'extrémité supérieure de la diaphyse par incision antérieure et exerce à l'aide de son crochet une traction énergique dans l'axe du col qui lui permet de réduire le déplacement de la tête.

— Devant l'impossibilité d'agir sur le fragment iliaque déplacé, on a cherché à intervenir par voie endo-pelvienne pour réduire le volet iliaque. Mais la réduction ne se maintient pas et Hybbinette a dû fixer le fragment par ostéosynthèse, tandis que Lexer le fixait par une tige métallique (à l'autopsie, 6 mois plus tard, il constate que la réduction ne s'est pas maintenue).

Levine (46) réduit les fragments et les fixe par une plaque d'ostéosynthèse, König (38) obtient ainsi un résultat anatomique excellent dans deux cas. Par contre Hellström et Caby (4) n'arrivent pas à réduire ou à fixer les fragments.

Dès 1951 Herbert et Paillot (33) conseillaient la réduction sanglante des fragments cotyloïdiens effectuée sous traction par leur dispositif, d'ailleurs en Novembre 1960, Herbert (32) a présenté à la XXXV^{e} réunion annuelle de la Société Française d'Orthopédie et de Traumatologie une série de protrusions acétabulaires traumatiques traitées chirurgicalement de cette façon.

Vaughan (80), Schroeder (71), Leriche, Cubbins(12), Diggle, Adam et Poilleux ont pratiqué des interventions comparables.

La voie d'abord utilisée est l'incision antérieure élargie vers le haut de Smith Petersen 2^{o} manière, qui donne un jour convenable. On atteint les fragments dans la fosse iliaque interne après avoir récliné fortement le psoas.

Caby (4) aborde la fosse iliaque interne à travers l'espace de Bogros par une incision inguinale.

Dans tous les cas il s'agit d'une intervention importante et difficile (les cas de décès immédiat ne sont pas rares) dont le succès n'est pas certain : l'application d'un

fixateur métallique, plaque, vis, tige, dans une région profonde, sur un os mince et éclaté reste aléatoire.

B) ARTHROPLASTIE D'EMBLEE.

Devant les difficultés de la réduction et le risque d'arthrose tardive, Smith-Petersen a été conduit à adopter l'arthroplastie à cupule pour le traitement immédiat des protrusions acétabulaires traumatiques.

« Je pense très formellement, écrit-il que les fractures avec luxation centrale doivent toujours être traitées par réduction sanglante et application de la plus large cupule de vitallium sur la tête du fémur.

« Mes raisons pour dire qu'elles doivent toujours être traitées par réduction sanglante : nous savons que nous ne pouvons pas rétablir un cotyle normal et que la tête fémorale a subi un traumatisme ; par conséquent, si la luxation est réduite par manœuvres non sanglantes, le résultat sera une articulation mécaniquement imparfaite dans laquelle, avec le temps, apparaitront des lésions caractéristiques d'arthrose traumatique.

« Même si la réduction non sanglante peut donner temporairement une articulation fonctionnellement satisfaisante, une telle articulation donnera naissance ultérieurement à des symptômes exigeant un traitement.

« Nos résultats pour arthroplastie à cupule immédiate ont été extrêmement satisfaisants. La hanche est restée réduite en excellente position fonctionnelle, un appui partiel peut être commencé plus tôt que dans les réductions non sanglantes et l'amplitude des mouvements a été suffisante pour que les malades soient capables de se chausser ; ils n'ont pas d'impotence douloureuse, ils peuvent occasionnellement avoir une petite raideur après la marche ou la station debout prolongée ».

⁂

LE TRAITEMENT DES PROTRUSIONS ACETABULAIRES TRAUMATIQUES PAR LA SUSPENSION-TRACTION

Nous venons ainsi de faire rapidement le tour de tous les traitements de la protrusion acétabulaire traumatique proposés jusqu'à ce jour. Que pouvons nous conclure devant une telle abondance ? Quelle méthode va choisir le chirurgien dans toutes celles qui lui sont offertes ? Une conclusion s'impose tout d'abord à la simple lecture comparative

des résultats obtenus par les différents auteurs : si certaines techniques sont à proscrire, aucune par contre n'enlève la décision quand il s'agit de choisir. Une telle débauche de méthodes nouvelles prouve d'ailleurs abondamment qu'aucune n'est absolument satisfaisante et ceci ne doit pas nous étonner lorsque nous savons que la protrusion acétabulaire traumatique est une fracture articulaire dont l'arthrose constituera dans la majorité des cas l'ultime terme évolutif.

Lorsque notre Maitre le Professeur Rieunau prit possession de son service de Traumatologie à l'Hôtel-Dieu de Toulouse, en 1952, il utilisa tout d'abord une méthode qu'il avait mise au point à partir de la technique de Leveuf (Cf. page 47), notre observation 1 montre ses dangers sur lesquels nous avons insisté précédemment. Devant de tels inconvénients, le Professeur Rieunau choisit la méthode à la fois la plus simple, la moins dangereuse et la plus confortable pour le malade, nous avons nommé l'extension continue dans l'axe du membre ; mais il n'appliqua pas cette dernière selon la technique de Böhler telle que nous l'avons décrite mais selon une technique qui lui est propre et qu'il a mise au point à la suite des travaux de Russell (68) : la suspension-traction. Neuf cas ont été ainsi traités par cette méthode, c'est le but de cette thèse de les analyser.

LES PRINCIPES DE LA SUSPENSION-TRACTION

Le dispositif de suspension a pour but de mobiliser facilement les blessés, de soustraire les membres fracturés aux servitudes de la pesanteur, de faciliter l'extension continue éventuelle. Il augmente en outre le confort du malade et facilite les soins du personnel infirmier.

Avant de décrire le matériel de suspension, il nous faut rappeler les différents moyens employés jusqu'ici pour réaliser l'extension continue.

a) Le cadre Balkan associé à l'attelle de Braun.

Le cadre Balkan est constitué par une longue barre longitudinale soutenue par deux poteaux à la tête et au pied du lit. Il peut supporter la poulie de réflexion qui permettra d'effectuer l'extension continue sur le membre inférieur posé en flexion sur l'attelle de Braun (Meilsungen).

Böhler et après lui Boppe ont perfectionné l'attelle de Braun initiale en y disposant des poulies permettant l'extension continue sans cadre Balkan.

Nous pouvons adresser à ces divers types d'attelles les critiques suivantes :

— Ils réalisent une suspension « statique » puisque le membre blessé reste « posé » sur l'attelle et non suspendu.

— Ils réalisent une extension continue qui, lorsqu'elle est autonome comme dans l'attelle de Boppe, vient appuyer cette dernière contre le périnée, rendant l'extension ou illusoire ou insupportable.

— Ils réalisent une surface d'appui du membre inférieur au niveau de laquelle vient s'épuiser l'extension continue. La perte de la force de traction est de l'ordre de 50 %.

b) Le cadre du service de Santé.

Créé et mis au point par Rouvillois, Maisonnet et Clavelin, il est constitué par un bâti métallique ou en bois qui encadre le lit et qui comporte une barre longitudinale supérieure disposée dans l'axe du membre à suspendre.

Mais cet appareillage est très encombrant et c'est en réalisant à partir de lui de nombreuses simplifications techniques que le Professeur Rieunau a mis au point sa technique de suspension-traction que nous allons décrire maintenant en en rappelant auparavant la genèse.

A) LA RUSSELL-TRACTION

Dès 1924, Russell a décrit un procédé de suspension-traction universellement connu sous le nom de « Russell-traction ». Le principe en repose sur le fait que la même cordelette qui suspend le membre inférieur réalise l'extension continue. Pour cela Russell soutenait le genou avec une sangle. La cordelette de suspension passait ensuite sur une poulie fixée sur un cadre de suspension à la verticale du genou, puis de là, continuait sa course autour d'une poulie fixée sur le poteau d'appui du cadre, revenait sur une poulie fixée à une botte collée sur la jambe du blessé et enfin finissait sa course autour d'une dernière poulie fixée sur

le poteau distal du cadre de suspension. Un tel procédé appelle deux critiques :

1° La cravate de soutien comprime le creux poplité et parfois le sciatique poplité externe.

2° La botte collée sur la jambe constitue un moyen d'extension précaire, infidèle, générateur de phlyctènes ou de zones d'attrition cutanée.

B) L'ATTELLE EN U DITE « TROMBONE »

Le professeur Rieunau (58) a modifié et amélioré la « Russell-traction » de la façon suivante :

a) La suspension est réalisée par une broche transosseuse (broche de Kirschner ou clou de Steinmann transcondylien ou transtubérositaire du tibia - nous verrons tout à l'heure ce qu'il faut en penser) qui remplace la sangle et donne à la suspension indolence, solidité et inocuité.

b) La traction qui était réalisée par une botte collée sur la jambe s'exerce ici sur la broche transosseuse par l'intermédiaire d'une attelle métallique en forme de U (fig. 12) qui porte une semelle d'appui et une poulie à son extrémité distale L'extrémité proximale des branches

Fig. 12. — Attelle « trombone ». *En meuaillon :* détail de la fixation de la broche et de l'étrier.

porte un tourillon perforé d'orifices pour le passage du clou de Steinmann (4 mm.) ou de la broche de Kirschner Enfin les branches latérales sont téléscopiques pour s'adapter à toutes les longueurs de jambe, d'où le nom d'attelle « trombone ». Un simple tube de jersey enfilé sur l'attelle soutient le mollet et le pied.

Dès lors, grâce à la poulie fixée a son extrémité distale, l'on peut réaliser avec cette attelle une suspension-traction du type « Russell-traction » (fig. 13). Sa pleine efficacité lui est conférée par un dosage précis, grâce aux poulies composées.

L'effet de ces poulies composées était déjà utilisé par Russell puisque la traction était exercée sur la jambe grâce

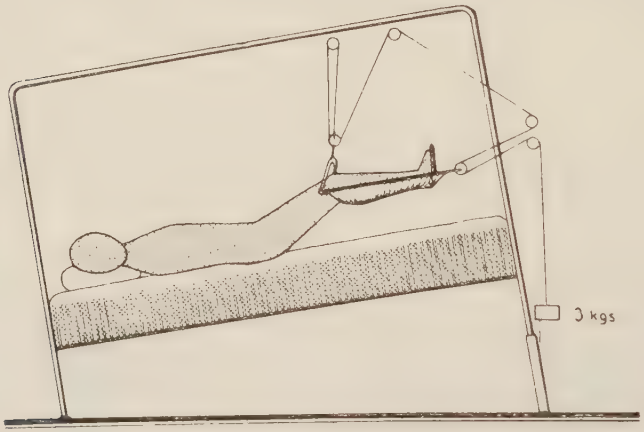


Fig. 13. — Schéma de la suspension-traction par poulies composées. *in* RIEUNAU : *Manuel de Traumatologie* (Masson et Cie., édit.).

à une poulie qui doublait le poids d'extension. En effet, une poulie peut être comparée à une balance. Elle est équilibrée si le même poids s'exerce sur les deux plateaux et, dans ce cas particulier, sur les deux côtés de la gorge de la poulie. Mais cet équilibre a une conséquence : l'axe de la poulie est soumis à une force double de celle qui s'exerce sur chacune des gorges. L'axe de la poulie distale est donc soumis à un poids qui est le double de celui qui est suspendu sur la poulie de réflexion finale.

Le même principe permet de doser exactement la suspension. Si nous exerçons la suspension sur l'étrier par

l'intermédiaire d'une seule poulie fixée au cadre nous lui transmettons seulement le poids suspendu au pied du lit. Si nous exerçons cette suspension par l'intermédiaire de trois poulies, deux sur le cadre et une sur l'étrier, nous triplons l'action du poids suspendu au pied du lit. Autrement dit chaque lien de la cordelette est soumis à une force égale au poids fixé au pied du lit. S'il y a deux cordelettes exerçant leur effet sur l'axe d'une poulie, cet effet est doublé (ce qui est le cas à l'extrémité distale du « trombone »). S'il y a trois cordelettes exerçant leur effet sur l'axe d'une poulie, cet effet est triplé (ce qui est le cas le plus habituel sur l'étrier).

Ce dispositif de suspension-traction, appliquant ainsi le principe des poulies composées permet d'exercer sur l'axe du fémur la résultante d'une force horizontale double du poids d'extension et d'une force verticale triple du poids d'extension.

C) LE CADRE DE SUSPENSION

Le Professeur Rieunau a successivement étudié et mis au point de nombreux types de cadres de suspension, chacun présentant un progrès sur le précédent.

Après avoir été décentré, comme il est décrit dans la thèse de Schafer (70) (1950), il est, actuellement et depuis 1951, axial. Puis ce fut le portique en « Y », évolution progressive vers la simplification, la stabilité et la multiplicité croissante des indications. Evolution, également, vers un lit de suspension qui sera la formule de l'avenir pour un service spécialisé, et dont va être équipé le service de clinique traumatologique du Professeur Rieunau à l'Hôtel Dieu de Toulouse.

a) Le portique pliant axial.

Ce portique axial présente les caractéristiques fonctionnelles suivantes : il est constitué par un support tubulaire axial, longitudinal, télescopique, dont la direction, au-dessus du lit, coïncide avec l'axe du membre en suspension. Il est soutenu par deux poteaux verticaux fixés sur les barres d'appui à la tête et au pied du lit. Ces poteaux sont articulés avec le support tubulaire axial de telle sorte que le

portique est pliant. Sur le poteau distal glisse une bague portant un support en « U » à l'extrémité des branches duquel sont fixées deux poulies destinées à réfléchir les poids de la suspension-traction.

b) Le portique en « Y ».

Le portique en « Y » est un dispositif ayant les mêmes caractéristiques fonctionnelles que le portique axial, mais qui comporte deux supports tubulaires axiaux. Ces supports sont parallèles à chacun des membres inférieurs avec une angulation fixe de 30° et ils se réunissent à l'aplomb approximatif de l'ombilic pour se continuer par un support tubulaire médian qui donne au portique sa forme en « Y ». Il est fixé au lit par deux poteaux verticaux. L'un à la tête du lit qui n'est pas articulé avec le support tubulaire axial l'un au pied du lit et dont dépendent les dispositifs d'extension ; trois versions successives ont été étudiées :

1re version. Le portique est supporté au pied du lit par un poteau médian. Les extrémités de l'« Y » laissent passer deux tiges verticales qui portent les poulies de réflexion de la suspension-traction. Cette version a été, pour cette dernière raison, rapidement abandonnée.

2me version. Le portique est également supporté par un poteau médian, mais c'est ce poteau qui porte deux barres transversales, mobiles de haut en bas, et dont les extrémités sont munies des poulies de réflexion des poids de la suspension-traction.

3me version. Le portique est supporté par deux poteaux réunis à leur base par la mâchoire de fixation sur la barre des pieds du lit. Il s'agit d'une synthèse des deux premières versions, dans laquelle ce sont les poulies de réflexion qui coulissent le long des deux poteaux distaux.

c) Le lit de suspension.

Le lit de suspension (lit Bastié, lit S.F.F.C.) est un ensemble constitué par l'incorporation d'un portique en « Y » sur un lit qui comprend essentiellement un sommier articulé à la tête du lit pour permettre la déclivité de contre-extension. Grâce à ce lit, les soins infirmiers sont grandement facilités, l'hypostase est combattue effica-

cement. Le portique en « Y » dont il est pourvu ajoute à son confort la possibilité de la suspension-traction (fig. 14).

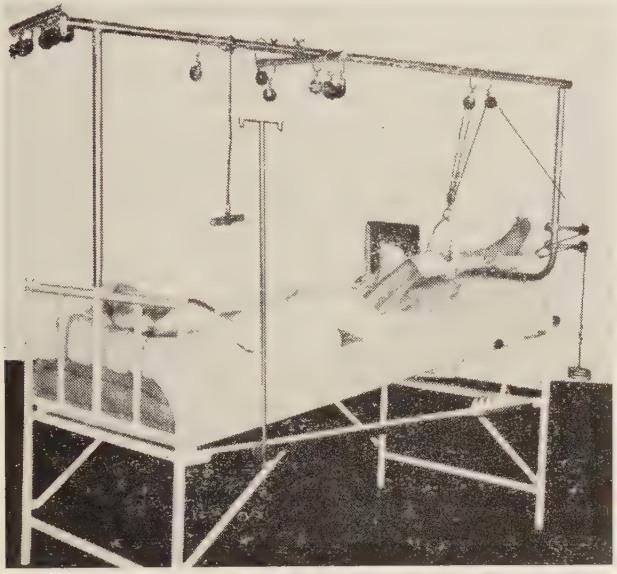


Fig. 14 .— Lit de suspension avec sommier inclinable.

Nous venons ainsi d'étudier le principe de la suspension-traction ainsi que le matériel nécessaire à sa réalisation. Nous allons maintenant voir comment elle a été appliquée à nos neuf blessés atteints de protrusion acétabulaire traumatique.

CONDUITE THERAPEUTIQUE

Si nous avons vu qu'au point de vue anatomique la protrusion acétabulaire traumatique ne pouvait être, en aucune façon, comparée à une luxation, il n'en va pas de même en ce qui concerne la thérapeutique. Il s'agit en effet d'une fracture, mais d'une fracture telle qu'elle s'accompagne d'un déplacement comparable à celui d'une luxation, en ce sens qu'il y a incongruence articulaire et qu'un des élément déplacés, la tête fémorale en l'occurence, est intact. Ce double caractère permet de comprendre qu'à l'instar des luxations, la réduction sera d'autant plus facile et d'autant plus satisfaisante qu'elle sera entreprise précocement. De même, et toujours par analogie avec les luxations, seule la réduction précoce

permet (pas toujours malheureusement) d'éviter la coxarthrose. Cette notion de précocité a été un impératif absolu dans le traitement de nos neuf cas, puisque la suspension-traction a toujours été installée le jour même ou le lendemain de l'entrée du blessé dans le service.

Ceci est parfaitement réalisable grâce à une organisation rationnelle. Dès son arrivée dans le Service, le blessé est couché dans son lit, quelques gestes rapides et précis permettent de juger de l'intensité du choc et de mettre en train, si besoin est, le traitement habituel de déchocage (perfusion sanguine de sang total, associée à une perfusion vaso-dilatatrice prudente et à une oxygénation pulmonaire intense). Pendant que celui-ci se poursuit, l'examen clinique est pratiqué, il permet de faire un bilan grossier des lésions et surtout de demander les radiographies qui confirmeront le diagnostic. Ces dernières sont pratiquées au lit même du malade grâce au « Picker » portatif et développées dans le Service. Ainsi en très peu de temps le déchocage est mis en route et nous sommes en possession de tous les éléments du diagnostic. La sanction thérapeutique est ensuite rapidement prise et le traitement peut être ainsi immédiatement entrepris. En effet, contrairement à la plupart des autres formes de traitement, la suspension-traction est une méthode d'une simplicité et d'une inocuité telles qu'elle pourra être entreprise très tôt puisqu'elle ne nécessite pas d'anesthésie générale et que la réduction, douce et progressive n'est absolument pas choquante.

Nous allons donc étudier maintenant les modalités pratiques du traitement.

I. — EXTENSION TRANSOSSEUSE

Elle fait appel à des broches transosseuses qui transmettent intégralement au squelette les forces suscitées par l'extension continue. Le premier problème qui se pose est celui du choix de la broche et de sa mise en place. Deux procédés nous sont offerts :

a) L'extension transosseuse à la Kirschner (37).

Elle consiste à transfixer les condyles fémoraux ou la tubérosité antérieure du tibia avec un fil métallique

de 18/10 de millimètre de diamètre. Ce fil est mis en tension soit par l'étrier lui-même si on utilise l'étrier auto-tendeur ou l'étrier tenseur de Zimmer, introduit en France en 1945 par l'armée américaine, soit par le tendeur à vis si on utilise l'étrier fixe de Kirschner. Le traumatisme osseux déterminé par la broche de Kirschner est minime, c'est là le principal avantage de ce procédé qui par ailleurs présente de nombreux inconvénients :

— La mise en place nécessite un appareillage spécial avec guide télescopique monté, soit sur une chignole banale, soit sur un moteur électrique ou pneumatique.

— Le traumatisme osseux, en apparence minime, s'aggrave du fait de l'action éventuelle de cisaillement sur un squelette parfois ostéoporotique.

— L'infection autour de la broche est favorisée par les mouvements incessants transmis par l'étrier qui est solidaire de la broche.

— Les douleurs déterminées par le mouvement sont néfastes, car elles risquent d'immobiliser le genou, ce qui est grave au point de vue fonctionnel.

b) Le clou de Steinmann (73).

De 4 millimètres de diamètre, en acier trempé, il a contre lui la dimension de l'orifice de pénétration dans l'os. Par contre il est plus facile à mettre en place et n'exige pas la mise en tension ; le traumatisme osseux est minime si on a soin de mettre en place le clou avec le porte-clou et non avec un marteau frappé. L'étrier de Steinmann modifié par Rieunau (étrier Bastié), est mobile autour du clou grâce à un tourillon bloqué sur le clou et mobile dans sa boucle de suspension à l'étrier (voir fig. 12) ; ainsi le clou reste immobile pendant toute la durée de l'extension transosseuse ce qui le rend absolument indolore. (Signalons que le dernier modèle de l'étrier de Rieunau est encore plus simple). Les risques d'ostéite sont réduits, à condition d'isoler les points d'entrée du clou avec un pansement goménolé. Ainsi le clou de Steinmann ne tourne pas dans l'os, n'est pas douloureux et est très bien supporté sans douleur et sans ostéite pendant plusieurs semaines. C'est pour toutes ces raisons que nous l'avons adopté.

c) Place du clou.

Si dans la fracture comminutive de la diaphyse fémorale ou la fracture de l'extrémité inférieure du fémur

la place de choix pour le clou est la tubérosité antérieure du tibia, il n'en est pas de même pour la protrusion acétabulaire traumatique. En effet, comme nous allons le voir, la réduction nécessite la mise en jeu d'une traction très importante et prolongée qui risquerait à la longue d'entraîner une laxité ligamentaire anormale du genou. C'est pourquoi nous avons choisi le clou transcondylien, d'autant plus que l'éloignement du foyer de fracture élimine tout danger d'infection de ce dernier. Seul persiste l'inconvénient de la traversée du tenseur du fascia lata qui risque d'entraîner une raideur du genou, qui sera cependant activement combattue par la mobilisation de cette articulation au cours même de la suspension-traction.

Au total c'est à **la suspension-traction par clou de Steinmann transcondylien** que nous avons fait appel dans le traitement des protrusions acétabulaires traumatiques.

II. — REDUCTION ET CONTENTION : SUSPENSION-TRACTION.

C'est la suspension-traction par poulies composées telle que nous l'avons précédemment décrite que nous avons employé. Attelle « trombone », portique en « Y » ou lit de suspension, tels sont les accessoires basiques de la méthode.

a) Mécanisme de la réduction.

Le mécanisme de la réduction est le suivant : la suspension-traction provoque une bascule du bassin qui attire le fémur en abduction mettant ainsi le col du fémur dans l'axe de l'acetabulum. La tête fémorale est ainsi « arrachée » de son ectopie pelvienne de façon très simple et sans intervention (fig. 15). La contre-extension est réalisée par le poids du corps et il est nécessaire de soulever les pieds du lit pour placer le blessé en position déclive, soit avec un escabeau du type Böhler, soit avec des manchons engainant les pieds du lit (cette manœuvre est inutile avec le lit de Rieunau où c'est le sommier qui se soulève de façon très simple).

b) Force de traction nécessaire.

Cette force sera nécessairement variable avec le poids et la musculature du blessé, mais elle est surtout fonction du déplacement de la tête dans la cavité pelvienne et du type de fracture.

Nous avons vu que, grâce aux poulies composées, la force horizontale qui s'exerce à la semelle de l'attelle est le double du poids suspendu au bout du fil, tandis que la force verticale qui s'exerce sur l'étrier est le triple de ce poids, grâce à une poulie de réflexion fixée sur l'étrier lui-même. La résultante est donc une force dirigée dans l'axe du fémur et représentée par la diagonale du rectangle tracé par ces deux forces verticale et horizontale (quadrilatère des forces). La grandeur de cette résultante est facile à calculer en fonction du poids suspendu au bout du fil.

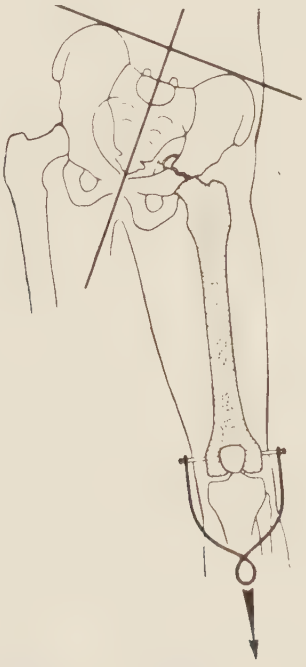


Fig. 15. — Principe de la réduction des protrusions acétabulaires. *in* RIEUNAU : *Manuel de Traumatologie* (Masson et Cie., édit.).

Nous l'avons dit, la force de traction sera variable et s'établira souvent par tâtonnements successifs. Comme il nous faut cependant schématiser, disons que les deux poids moyens utilisés sont 3 kg. et 5 kg., ce qui représente, en fonction de ce que nous venons de dire, une force de traction dans l'axe du fémur de 10,5 kg. et 18 kg. respectivement. Nous avons adopté la ligne de conduite suivante : nous commençons selon les cas par des poids de 3 kg. ou 5 kg., puis des radiographies de contrôle sont effectuées à intervalles très rapprochés afin de juger des progrès et de

la stabilisation de la réduction. C'est en fonction des résultats radiographiques que des poids seront enlevés ou ajoutés à la demande. Parfois cependant il sera nécessaire d'appliquer une traction très importante pour obtenir la réduction et c'est en particulier le cas de nos deux **fractures par déplacement** (observations 3 et 6) où nous avons dû utiliser des poids respectifs de 7 kg. et 6 kg. représentant une force de traction de 25 kg. pour la première et de 21 kg. pour la seconde (il est cependant à noter que dans le premier cas nous avions obtenu une hypercorrection). Nous voyons donc là l'intérêt de la classification anatomo-pathologique que nous avons proposée, les protrusions acétabulaires traumatiques par déplacement étant plus difficiles à réduire que les autres types. Nous arrivons ainsi par tâtonnements à obtenir la réduction qui est en général complète entre le 1er et le 7me jour. Il s'agit alors de la maintenir ; dans tous nos cas, un poids de 2 kg (représentant une force de traction de 7 kg) a été suffisant, il est cependant prudent de s'assurer du maintien de la réduction par des examens radiographiques assez fréquents.

c) Durée de la suspension-traction.

Le temps de consolidation est, lui aussi, variable. On peut cependant considérer à la lumière de nos cas qu'en 45 à 50 jours on obtient une consolidation stable. Dans notre première observation la suspension-traction n'a été maintenue que 27 jours, mais le blessé avait été auparavant traité par traction directe sur le grand trochanter et plâtre pendant 22 jours.

Le traitement physiothérapique, commencé pendant la suspension-traction, sera poursuivi après son ablation et s'attachera surtout à la rééducation musculaire ainsi que nous allons l'étudier un peu plus loin. La marche avec appui ne sera permise que lorsqu'une sécurité suffisante sera obtenue, c'est-à-dire pas avant le 3me ou 4me mois.

Au terme de cette étude nous pouvons schématiser notre conduite thérapeutique par les quelques principes suivants :

— Le traitement doit être entrepris d'urgence.

— Il consiste en une extension continue réalisée par la suspension-traction sur attelle trombone, par l'intermédiaire d'un clou de Steinmann transcondylien.

— La force de traction doit être forte au début (10 à 15 kg) pour obtenir la réduction, puis diminuée ensuite (7 kg) pour la maintenir, l'évolution étant suivie par des examens radiographiques répétés.

— La suspension-traction doit être maintenue pendant 45 à 50 jours.

— La marche avec appui ne doit pas être permise avant le 3^{me} ou le 4^{me} mois.

III. — TRAITEMENT PHYSIOTHERAPIQUE

Parallèlement à la partie chirurgicale du traitement, sera mis en œuvre le traitement physiothérapique. Il doit être entrepris précocement, au lit du malade. En effet comme le recommandent certains auteurs, et en particulier Decoulx (14), il faudra veiller à la conservation de la musculature générale du sujet, et c'est là le premier but à atteindre. Mais ce traitement, précocement institué, devra être poursuivi souvent très longtemps pour permettre, une fois la fracture consolidée, une récupération fonctionnelle aussi complète que possible. Car nous savons que le traitement physiothérapique est le complément indispensable du traitement chirurgical ; pour si parfaite que soit l'intervention orthopédique ou chirurgicale, le traitement rééducatif permettra de réduire encore le taux d'incapacité permanente partielle dans les accidents du travail et surtout, par la réadaptation professionnelle, reclassera véritablement le blessé et jouera, de ce fait, un rôle social de premier plan.

En d'autres termes, les deux formes de traitement sont parallèles et simultanées et ne constituent que les deux parties d'un tout, justifiant ainsi la remarque du Professeur Rieunau : « La chirurgie ostéo-articulaire et réparatrice des fractures est dominée par la notion de récupération fonctionnelle ».

Précocité, patience, tels sont les impératifs qui vont orienter le traitement physiothérapique, celui-ci va donc débuter au cours même de la suspension-traction et se poursuivre bien après son ablation.

a) Traitement physiothérapique au cours de la suspension-traction.

Comme devant tous les traumatismes et toutes les atteintes invalidantes de cette importante articulation, va

se poser le problème de la rééducation articulaire et musculaire de tout le membre inférieur intéressé.

Grâce à la suspension-traction, comme l'ont montré le Professeur G. Rieunau et le Docteur L. Despeyroux (62) au Congrès National de Médecine Physique de décembre 1957 à Marseille, nous allons pouvoir pratiquer une physiothérapie préventive de l'atrophie musculaire de la cuisse et du mollet et préventive de l'ankylose du genou. Dès que le sujet sera installé dans son attelle ,nous allons pouvoir masser la cuisse et la jambe. On fera contracter statiquement le quadriceps par stimulus volontaire. Les jumeaux et les muscles de la loge antéro-externe de la jambe seront sollicités par des flexions plantaires et dorsales de l'articulation tibio-tarsienne avec ou sans opposition. L'ankylose éventuelle du genou sera contrebattue par la flexion passive puis active de cette articulation maintenue sur l'attelle.

Si le sujet n'arrive pas à contracter volontairement son quadriceps, il est possible d'exciter celui-ci par un courant électrique excito-moteur, d'abord galvanique puis faradique, l'électrode indifférente étant placée dans le dos du malade et l'électrode active au niveau du point moteur du quadriceps.

En même temps nous ferons contracter de façon dynamique les muscles du tronc, de la tête et des bras, et nous ferons pratiquer des exercices respiratoires pour éviter les phénomènes de congestion passive des bases.

b) Traitement physiothérapique après ablation de la suspension-traction.

Nous nous trouvons en présence d'un blessé porteur d'une protrusion acétabulaire réduite, c'est-à-dire avec une tête fémorale normale se mouvant dans une cavité cotyloïde plus ou moins remaniée par la fracture. Le but est alors la récupération au maximum des muscles du bassin et de la cuisse, car la physiothérapie pratiquée au cours de la suspension-traction ne permet pas de rendre à tous les muscles leur tonus antérieur. Cependant, avant d'entreprendre tout traitement, nous devons effectuer un bilan précis musculaire et articulaire.

— L'examen clinique des muscles établit le bilan musculaire (« muscle testing » des Anglo-Saxons). C'est un examen fonctionnel classique dont la qualité est

exprimée en chiffres de 0 à 5. 0 est la note donnée au muscle inerte, 5 est la note donnée au muscle normal, avec toute la gamme des notes intermédiaires.

— L'examen des articulations repose sur la mesure des angles articulaires. On mesurera d'abord l'angle de mobilité active, puis l'amplitude passive. La mesure de ces angles sera réalisée en prenant des repères faciles à trouver et en traçant sur le membre, au moyen de ces repères, des lignes d'axe qui seront les côtés des angles. La mesure pourra s'effectuer avec le compas goniométrique de Ch. Rocher (65) ou le rapporteur du Suédois Adams Ray.

Signalons en outre que dans le cas particulier de la hanche, qui est en fait la seule articulation qui nous intéresse ici, on pourra effectuer le « bilan de la valeur fonctionnelle de la hanche » de Merle d'Aubigné, dont nous reparlerons dans le chapitre suivant.

Le plus souvent nous nous trouvons en présence d'une hanche dont tous les mouvements sont ou impossibles ou du moins d'amplitude très diminuée, les plus atteints étant cependant l'extension de la cuisse sur le bassin et surtout l'abduction et la rotation interne. Il faut donc envisager la rééducation articulaire de toutes ces déficiences. Pour cela nous devons tenir compte de deux notions essentielles :

— En dehors de la rééducation à la marche qui ne sera entreprise que plus tard, le travail de la hanche doit être réalisé en l'absence de toute pression positive de la tête fémorale dans le cotyle, donc en position couchée. A ce propos la rééducation peut se trouver bien d'être réalisée en piscine dans l'eau chaude (kinébalnéothérapie) ; le principe d'Archimède réalise la suspension du levier articulaire dont la moindre contraction peut être transformée en mouvement utile, il faut y ajouter l'action sédative de l'eau chaude et des massages sous l'eau qui apporteront également leur contribution calmante.

— Nous devons également avoir une connaissance précise des muscles qui commandent les mouvements de l'articulation de la hanche afin de pouvoir les rééduquer dans les meilleures conditions. Ce sont :

— Pour l'extension de la cuisse sur le bassin, le grand fessier et les ischio-jambiers (demi-membraneux, demi-tendineux et biceps crural).

— Pour la flexion de la cuisse sur le bassin, le psoas-iliaque et le couturier.

— Pour l'abduction antérieure, le tenseur du fascia lata et pour l'abduction postérieure, le moyen fessier.

— Pour l'adduction, les adducteurs.

— Pour la rotation interne, le petit fessier.

— Pour la rotation externe, les pelvi-trochantériens (pyramidal, jumeau supérieur, obturateur interne, jumeau inférieur, obturateur externe et carré crural).

— Enfin pour l'extension de la jambe sur la cuisse, le quadriceps.

Tous ces muscles seront rééduqués par toute une série de mouvements qui seront pratiqués au moyen de la poulie-thérapie (64) en deux stades :

— Poulie-thérapie simple et même aidant le mouvement au début pour faciliter le « démarrage » de l'articulation.

— Poulie-thérapie contre opposition ensuite pour augmenter le travail musculaire et rendre aux muscles atrophiés leur valeur antérieure.

En outre le quadriceps sera rééduqué en prenant soin de placer le genou et la hanche sur le même plan, c'est à ce moment là que nous nous apercevrons de l'utilité de la non ankylose du genou car l'extension de la jambe sur la cuisse contre opposition va permettre la rééducation du quadriceps sans que l'articulation de la hanche soit intéressée de quelque façon que ce soit. Il en va d'ailleurs de même pour la rééducation des ischio-jambiers.

Le fait de s'abstenir de toute pression positive de la tête fémorale sur le cotyle permet la rééducation sans douleur, en outre l'on peut pratiquer des manœuvres de massage pour amener un meilleur relâchement musculaire ainsi qu'une électrothérapie sédative (rayons infra-rouges, haute fréquence redressée... etc...), ceci d'autant plus que certains auteurs ont décrit une périarthrite de la hanche analogue à la périarthrite post-traumatique de l'épaule avec possibilité d'ossifications. Il sera également opportun de faire parfois appel au rhumatologue pour certains sujets chez lesquels le traumatisme a réveillé les algies d'une coxarthrose antérieure. Ainsi nous comprenons pourquoi cette rééducation se pratique le plus souvent dans l'eau chaude banale et même thermale.

Lorsque cette rééducation aura permis une flexion suffisante de la cuisse sur le bassin et que les douleurs auront disparu, la physiothérapie prendra un visage plus

actif et plus orienté. On fera pratiquer la bicyclette qui fait travailler le quadriceps et faciliter la flexion de toutes les articulations, de même en piscine on fera pratiquer le battement des pieds du crawl et les mouvements d'abduction de la brasse.

On permettra ensuite au blessé l'appui léger grâce à la « trotinette », (« Walker » des Anglo-Saxons) ; puis on le « lancera » avec des cannes lorsque la rééducation aura permis la sécurité par la mise en jeu de masses musculaires suffisamment puissantes. Les séances de marche doivent être courtes mais répétées.

A ce stade, il faudra rechercher soigneusement s'il y a un raccourcissement qu'il faudra corriger, de même il faudra noter l'éventualité d'un pied plat, varus, valgus... etc... En effet la vie du malade n'étant plus en cause, une bonne récupération ne pourra être acquise qu'en tenant compte de tous ces faits qui pourraient paraître des détails dans le cadre de l'ensemble thérapeutique.

Nous en arrivons ainsi au stade de l'ergothérapie qui correspond à l'« occupational therapy » des Anglais. C'est l'utilisation de la mécanothérapie active à la réalisation d'un travail qui intéressera le malade. Cette méthode ajoute à ses avantages fonctionnels des avantages psychiques certains. En outre, elle peut faire naître une vocation nouvelle chez le traumatisé qui ne peut reprendre son ancien travail.

Nous atteignons enfin la dernière phase, et non la moindre à l'heure actuelle, du traitement que constituent le reclassement professionnel et la réadaptation sociale. En effet il ne sera pas possible à certains sujets de reprendre leur travail antérieur, c'est le cas notamment des sportifs professionnels, des danseuses, des acrobates et surtout des couvreurs, de certains travailleurs du bâtiment, de certains travailleurs de force. Il ne faudra pas abandonner ces blessés après leur avoir alloué un taux d'incapacité permanente partielle correspondant à leur état, ils deviendraient bien vite des être tarés vivant d'expédients et cherchant refuge dans les hôpitaux, au contraire il faudra les envoyer dans un centre de réadaptation professionnelle qui, en leur donnant un nouveau métier, leur permettra de reprendre leur vraie place dans la société. En même temps et dans un but identique, on donnera à ceux qui en exprimeraient le désir des conseils de pratique

d'un sport : natation et cyclisme par exemple dans le cas particulier des protrusions acétabulaires traumatiques.

Nous venons ainsi d'étudier rapidement le traitement physiothérapique des protrusions acétabulaires traumatiques. C'est celui qui a été appliqué à nos neuf cas dans le service du Professeur Rieunau à l'Hôtel Dieu de Toulouse.

CHAPITRE 7

ETUDE CRITIQUE DES RESULTATS.

Il nous faut maintenant entreprendre l'analyse des résultats. Il s'agit là d'une étude particulièrement délicate dans laquelle, à côté du recul qui joue un rôle essentiel, interviennent de nombreux éléments subjectifs dont l'importance est souvent difficile à définir objectivement.

Il est, de plus, pratiquement impossible d'établir une comparaison entre les résultats obtenus avec telle ou telle méthode thérapeutique car la grande majorité des auteurs s'est uniquement attachée au côté mécanique de la réduction. « Sitôt obtenue la réduction, notent Cauchoix et Truchet, et les radiographies de contrôle confirmatives, le cas a été publié. Bon résultat signifie donc le plus souvent bon résultat anatomique, ou, il faut le dire, assez bon résultat, c'est à dire réduction relative ».

Nous allons cependant nous livrer à l'étude critique de nos résultats de la façon la plus complète, la plus précise et la plus objective possible. Pour y parvenir nous considérerons les résultats sous un double aspect : résultats anatomiques d'abord que le lecteur pourra vérifier en se reportant aux schémas et aux radiographies reproduites au chapitre suivant, résultats fonctionnels ensuite que nous apprécierons en effectuant le bilan de la valeur fonc-

tionnelle de la hanche, de Merle d'Aubigné qui chiffre les trois éléments : douleur, mobilité, marche selon les critères réunis dans le tableau ci-contre (fig. 16).

RESULTATS ANATOMIQUES

L'utilisation des procédés modernes de traction trans-osseuse permet d'exercer une vigoureuse action sur la tête fémorale déplacée et de l'extérioriser. La tête peut ainsi être amenée à l'aplomb du toit du cotyle dont la partie externe est toujours restée intacte. La suspension-traction ne nous a donné, à ce point de vue, aucun échec. Dans la totalité des cas, nous avons pu ramener la tête fémorale à sa place, ceci étant à notre sens obtenu lorsque, sur les radiographies, le bord supéro-externe de la tête fémorale est situé à la verticale du bord externe du toit du cotyle. Donc en ce qui concerne la tête du fémur nous avons toujours obtenu une réduction correcte, même lorsque comme dans notre observation 2, il y a enclavement de la tête dans la cavité pelvienne, (Merle d'Aubigné signale d'ailleurs que la traction dans l'axe du membre est le procédé de choix pour la réduction de ce type de fracture). Signalons aussi à ce propos, comme d'ailleurs nous l'avons déjà vu, que la réduction de la protrusion acétabulaire traumatique par déplacement est beaucoup plus difficile que pour les autres formes et exige en tout cas une force de traction très importante. En effet il ne s'agit pas ici d'agir sur la tête qui n'est pas déplacée mais sur tout le segment inférieur du bassin décalé par rapport au segment supérieur. Ce dernier fait explique la difficulté de la réduction de cette forme car il faudra, pour ramener le fragment inférieur, vaincre des forces très puissantes (au niveau de la symphyse pubienne et surtout de l'ischion) qui n'interviennent pas dans les autres formes.

Mais réduire la tête ne suffit pas. Le fond du cotyle détaché ne suit pas toujours la tête. Parfois il reste complètement déplacé, d'autres fois sa réduction est partielle, plus exceptionnellement sa réduction est excellente.

	Indolence	Mobilité	Marche
0	Douleur très vive et continue.	Ankylose et attitude vicieuse.	Impossible.
1	Douleurs très vives empêchant le sommeil.	Ankylose clinique avec attitude vicieuse légère ou nulle.	Seulement avec des béquilles.
2	Douleurs vives à la marche, empêchant toute activité.	Flexion 40°. Abduction 0 ou attitude vicieuse légère.	Seulement avec deux cannes.
3	Douleurs vives après 1/4 d'heure de marche.	Flexion maxima entre 40° et 60°.	Limitée avec une canne (moins d'une heure). Très difficile sans canne.
4	Douleurs seulement après 1/2 heure de marche, disparaissant rapidement par le repos.	Flexion maxima entre 60° et 80°. Peut lacer sa chaussure.	Avec une canne même prolongée. Limitée sans canne, claudication.
5	Douleurs seulement au démarrage.	Flexion maxima entre 80° et 90°. Abduction atteignant 25°.	Sans canne mais claudication légère.
6	Indolence complète.	Flexion atteignant ou dépassant 90°. Abduction atteignant 40°.	Normale.

Fig. 16. — Tableau du bilan fonctionnel de la hanche de Merle d'Aubigné.

Comment interpréter ces différences de réduction du fond cotyloïdien ? Il faut certainement les attribuer à des différences dans les formes anatomiques. La mise en tension du ligament rond ne peut cependant être retenue. On connaît sa gracilité, et sa longueur de 35 millimètres ne lui permet pas une mise en tension suffisante pour agir sur la réduction des fragments pelviens. Par contre, les ligaments inférieurs, ischio - et pubo - fémoraux, agissent sur la partie inférieure du cotyle lorsqu'ils sont tendus au maximum. Si l'écaille osseuse est restée solidaire d'un segment osseux sur lequel s'insère un de ces ligaments, elle sera réduite. Dans le cas contraire, le fragment isolé n'aura aucune tendance à suivre la tête, sinon attiré par la différence de pression entre le vide intra-articulaire et la pression atmosphérique !

La démonstration de cette argumentation développée par Cauchoix et Truchet est donnée par l'analyse de nos cas. Signalons tout d'abord que, dans l'ensemble, nous avons obtenu une réduction assez satisfaisante des fragments endopelviens. Cependant le meilleur résultat est le fait de la fracture à double trait horizontal, en effet dans l'observation 2, la réduction est parfaite, ceci ne doit pas nous étonner car si l'on se remémore le mécanisme de cette fracture on se rend compte que le fragment cotyloïdien déplacé a gardé pratiquement toutes ses attaches avec les ligaments articulaires. La réduction est moins bonne dans les cas des fractures à volet simple à base inférieure, surtout, et c'est le cas le plus fréquent, si le volet est lui-même fracturé. Enfin la réduction n'est jamais obtenue dans les fractures à volet double endopelvien où l'on ne dispose d'aucun moyen d'action sur le fragment supérieur. Dans les fractures par déplacement nous sommes parvenus, par une traction suffisamment puissante, à réduire le fragment inférieur, par contre les fragments associés, isolés dans le pelvis sont restés déplacés.

Résumons dans une vue d'ensemble le degré de réduction des fragments endopelviens :

— Obs. 1. Volet double endopelvien : réduction imparfaite.
— Obs. 2. Double trait horizontal : bonne réduction.

— Obs. 3. Fracture par déplacement : bonne réduction du fragment inférieur.
— Obs. 4. Volet simple à base inférieure : réduction incomplète.
— Obs. 5. Volet simple à base inférieure : réduction imparfaite.
— Obs. 6. Fracture par déplacement : bonne réduction du fragment inférieur : réduction nulle des fragments associés isolés.
— Obs. 7. Volet simple à base inférieure : réduction incomplète.
— Obs. 8. Volet simple à base inférieure : réduction satisfaisante.
— Obs. 9. Volet double endopelvien : réduction nulle.

Nous n'avons, rappelons le, envisagé dans cette énumération, que la réduction des fragments fracturés du fond du cotyle, et non la réduction de la tête fémorale déplacée qui a toujours été obtenue.

RESULTATS FONCTIONNELS.

C'est ici que nous nous heurtons aux plus grandes difficultés. Il nous faut tout d'abord signaler que notre recul maximum est de 15 mois, période qui est véritablement à la limite de la possibilité d'apparition d'une arthrose post-traumatique. D'autre part deux malades ont été perdues de vue, nous ne pouvons donc faire état des résultats fonctionnels que de 7 cas. Comme nous l'avons dit nous avons chiffré ces résultats selon la cotation du bilan fonctionnel de la hanche de Merle d'Aubigné et nous les avons réunis dans un tableau (fig. 17).

Essayons donc de les analyser. Nous voyons tout d'abord que nous n'avons jamais pu accorder, pour aucune des trois fonctions chiffrées, la note maximum de 6, donc aucun de nos résultats ne peut être qualifié d'excellent, par contre la note la plus basse est 4, ce qui signifie que nous n'avons eu aucun résultat franchement mauvais. Au total, et dans la limite d'un temps de recul assez court, nos résultats, en appréciation globale, réalisent un éventail qui va du bon résultat au résultat médiocre. En effet nous trouvons : 4 bons résultats, 2 résultats assez bons et 1 résultat médiocre.

Numéro et nom.	Age	Date de début	Type de fracture	Déplac tête	Durée du traitement	Recul	Cotation fonc Ind	Mob	Mar	Résult fonc
1 H... Aimé	53 ans	10 février 1956	Volet double endopelvien	+	27 jours	11 mois	4	4	5	Assez bon
2 N... Yvette	20 ans	24 avril 1956	Double trait horizontal	+ + +	41 jours	Perdue de vue				
3 C... André	44 ans	26 mai 1956	Protrusion acétabulaire traumatique par déplacement	+	44 jours	15 mois	4	4	4	Médiocre
4 L... Francesco	65 ans	28 mai 1956	Volet simple à base inferieure	+ —	45 jours	4 mois	5	4	5	Bon
5 R... Germaine	45 ans	8 février 1958	Volet simple à base inférieure	+ —	73 jours	14 mois	5	5	5	Bon
6 M... Eva	31 ans	26 août 1958	Protrusion acétabulaire traumatique par déplacement	+	50 jours	Transférée à Vienne (Autriche) Service du Professeur Böhler				
7 T... Albert	61 ans	30 décemb. 1958	Volet simple à base inférieure	+	68 jours	12 mois	4	5	5	Bon
8 D... Etienne	55 ans	17 nov. 1959	Volet simple à base inférieure	+ —	40 jours	6 mois	5	4	5	Bon
9 D... Jeanne	56 ans	12 janvier 1960	Volet double endopelvien	+ +	59 jours	4 mois	4	5	4	Assez bon

Fig. 17. — Tableau récapitulatif des résultats fonctionnels.

Mais ce tableau nous donne un enseignement précieux : c'est qu'il semble bien qu'**il y ait une relation entre le résultat fonctionnel et la forme anatomique de la fracture** et partant entre le résultat fonctionnel et le résultat anatomique puisque nous avons montré que ce dernier était en grande partie fonction de la forme anatomique. En effet nos 4 bons résultats correspondent aux 4 fractures à volet simple à base inférieure, nos 2 résultats assez bons répondent aux 2 fractures à volet double endopelvien quant au résultat médiocre il est le fait de la fracture par déplacement ; il est dommage que nous n'ayons pas le résultat fonctionnel de l'autre fracture par déplacement et surtout de la fracture à double trait horizontal. Quoiqu'il en soit **il semble bien que le résultat fonctionnel soit, dans une certaine mesure, fonction du résultat anatomique** et qu'on doive pouvoir porter un pronostic (prudent bien entendu) suivant le type de fracture auquel on a affaire. Il y a là un fait très important qu'il serait intéressant de vérifier avec des séries plus nombreuses et un recul plus grand.

En conclusion nous pouvons dire que la protrusion acétabulaire traumatique est une fracture grave (la moyenne de l'incapacité temporaire totale est de 10 mois) pour laquelle il est quasi impossible d'obtenir, tant au point de vue anatomique qu'au point de vue fonctionnel, une restitution ad integrum, et qui expose, plus que toute autre, à l'arthrose post-traumatique.

OBSERVATIONS

Nous présentons au total 11 cas. Les 9 premiers sont issus du Service de Traumatologie de Monsieur le Professeur Rieunau au Centre Hospitalier Régional de Toulouse, ce sont eux qui ont fait l'objet de cette thèse, le 10° était soigné par Monsieur le Docteur Gaujoux dans le Service de Chirurgie de Monsieur le Docteur Fayot au Centre Hospitalier de Nîmes, quant au 11°, nous le devons à l'amabilité de Monsieur le Docteur Fayot qui l'a soigné en clientèle privée.

Obs. 1. Schéma de la radiographie du 10 Février 1956
(Volet double endopelvien)

Obs. 1. Schéma de la radiographie du 5 Novembre 1956

OBSERVATION n° 1 (n° 6.211 *).

H... Aimé, 53 ans. Vaguemestre.

— Le 10 février 1956 : chute de bicyclette sur la hanche gauche.

— Bilan à l'entrée dans le Service le 11 février 1956 :

Douleur très violente au niveau de la hanche gauche, apparaissant surtout à la mobilisation du membre inférieur gauche.

Impotence fonctionnelle totale.

Attitude du membre inférieur gauche :

Léger raccourcissement

Abduction

Etude des mouvements :

Abduction très limitée

Flexion très limitée

Rotation nulle

Pression du grand trochanter douloureuse

Toucher rectal : douleur en bout de doigt à gauche et en avant.

Examen radiographique : Protrusion acétabulaire traumatique — volet double endopelvien.

— Le 14 février 1956 : Intervention. Sous rachi-anesthésie (8 cg. de percaïne).

Découverte du grand trochanter à travers lequel on place, dans le sens antéro-postérieur, deux fils d'acier torsadés. Fermeture.

Culotte plâtrée de contre-extension selon la technique de Rieunau avec cadre de traction et traction à 20 kg.

— Le 20 février 1956 : élimination des fils d'acier.

— Le 22 février 1956 : ablation du cadre de traction et fermeture du plâtre. Une radiographie pratiquée alors montre une réduction imparfaite de la fracture. En même temps apparaît une suppuration qui rétrocède rapidement mais qui impose l'ablation du plâtre.

— Le 7 mars 1956 : suspension-traction.

— Le 3 avril 1956 : ablation de la suspension-traction.

— Le 20 mai 1956 : début de la marche.

— Le 8 décembre 1956 :

Reprise du travail. I.T.T. : 10 mois.

Flexion de la hanche : 90°.

Abduction : 10°.

Rotation presque nulle.

Léger pincement articulaire et tassement supéro-externe discret de la tête fémorale.

— Revu le 5 janvier 1957 (11 mois après l'accident) cotation : 4.4.5.

---

* Le numéro qui suit chacune de nos observations correspond à leur numéro d'ordre dans le service de Monsieur le Professeur Rieunau.

Obs. 2. Radiographie du 24 Avril 1956
(Double trait horizontal)

Obs. 2. Radiographie du 26 Avril 1956

OBSERVATION n° 2. (n° 3.050).

N... Yvette. 20 ans. Plongeuse.

— Le 24 avril 1956 : chute dans un escalier de la hauteur d'un étage environ.

— Bilan à l'entrée dans le Service le 24 avril 1956 :
Plaie de la face
Douleur très vive au niveau de la hanche gauche
Impotence fonctionnelle totale
Examen radiographique : protrusion acétabulaire traumatique — double trait horizontal.

— Le 24 avril 1956 :
Suspension-traction. Poids de 3 kg.
Radiographie de contrôle : bonne réduction.

— Le 27 avril 1956 : ablation de 1 kg à la traction.

— Le 4 juin 1956 : apparition d'une suppuration sur le trajet du clou, nécessitant l'ablation de ce dernier.

— Le 10 juin 1956 : la blessée quitte le service et est perdue de vue.

Obs 3. Radiographie du 26 Mai 1956
(Fracture par déplacement)

Obs. 3. Radiographie du 26 Janvier 1957

OBSERVATION n° 3. (n° 6.627).

C... André. 44 ans. Charpentier.

— Le 26 mai 1956 : chute d'une hauteur de trois mètres environ.

— Bilan à l'entrée dans le Service le 26 mai 1956 :
Plaies de la face.
Légère commotion cérébrale avec perte connaissance de 10 minutes environ.
Douleur et impotence fonctionnelle de la hanche droite.
Signes cliniques de fracture du poignet droit.
Examen radiographique :
Ecrasement de l'extrémité inférieure des deux os de l'avant-bras droit.
Protrusion acétabulaire traumatique par déplacement associée à une fracture de la branche ischio-pubienne droite.

— Le 27 mai 1956 : Traitement :
Poignet : plâtre brachio-antibrachial après réduction orthopédique.
Hanche : suspension-traction. Poids de 5 kg.

— Le 30 mai 1956 : la radiographie de contrôle montre l'absence de réduction, on ajoute 2 kg à la traction.

— Le 2 juin 1956 : hypercorrection, on supprime 3 kg à la traction.

— Le 6 juin 1956 : bonne réduction, la traction est ramenée à 2 kg.

— Le 10 juillet 1956 : ablation de la suspension traction.

— Le 23 mars 1957 :
Reprise du travail. I.T.T. : 10 mois.
Flexion de la hanche : 80°.
Abduction : 20°.
Atrophie du quadriceps.

— Revu le 21 octobre 1957 (15 mois après l'accident) cotation : 4.4.4.

Obs. 4. Radiographie du 28 Mai 19'6
(Volet simple à base inférieure)

Obs. 4. Radiographie du 7 Juillet 1956

OBSERVATION n° 4. (n° 6.625).

L... Francesco. 65 ans. Maçon.

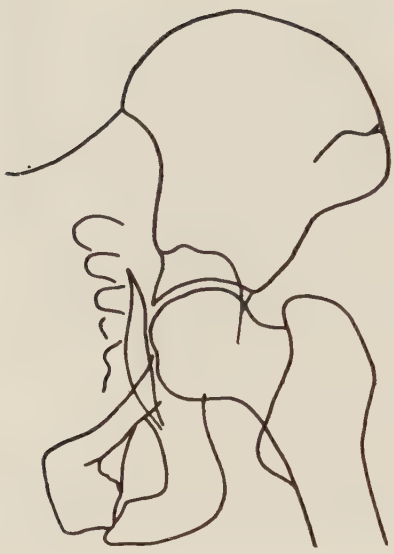
— Le 28 mai 1956 : chute de l'arrière d'un camion à l'arrêt, sur la hanche droite.

— Bilan à l'entrée dans le Service le 28 mai 1956 :
Vive douleur au niveau de la hanche droite.
Impotence fonctionnelle totale.
Attitude du membre inférieur droit en légère rotation externe.
Douleur siègeant surtout au niveau du pli fessier droit et remontant vers la partie interne de l'arcade crurale.
Examen radiographique : protrusion acétabulaire traumatique — volet simple à base inférieure — associée à une fracture de la branche ischio-pubienne et de la branche horizontale du pubis à droite.

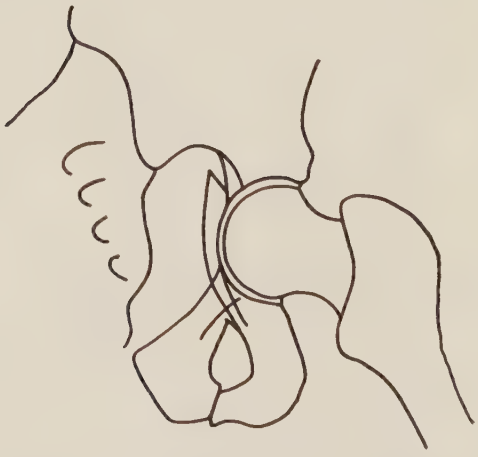
— Le 28 mai 1956 : suspension-traction. Poids de 3 kg.

— Le 12 juillet 1956 : ablation de la suspension-traction.

— Le 24 septembre 1956 : reprise du travail. I.T.T. : 4 mois. Cotation : 5.4.5.



Obs. 5. Schéma de la radiographie du 10 Février 1958
(Volet simple à base inférieure)



Obs. 5. Schéma de la radiographie du 2 Août 1958.

OBSERVATION n° 5. (n° 4.488).

R... Germaine. 45 ans. Femme de ménage.

— Le 8 février 1958 : renversée par une automobile.

— Bilan à l'entrée dans le Service le 8 février 1958 :

Choc traumatique assez intense.

Traumatisme au niveau de la hanche et de la jambe gauche.

Examen radiographique :

— Fracture des deux os de la jambe gauche à l'union du 1/3 supérieur et du 1/3 moyen.

— Protrusion acétabulaire traumatique — volet simple à la base inférieure — associée à une fracture de la branche ischio-pubienne gauche et à une fracture transversale de la portion postérieure de la crête iliaque.

— Le 8 février 1958 : traitement :

Réduction orthopédique de la fracture de jambe et plâtre.

Suspension-traction.

— Du 10 au 12 février 1958 :

Crise d'agitation délirante en relation avec un état d'éthylisme ancien.

Les radiographies de contrôle montrent un bon résultat.

— Le 14 avril 1958 : ablation de la suspension-traction.

— Le 10 mai 1958 : ablation du plâtre de jambe.

— Le 10 juin 1958 : la blessée quitte le service.

— Le 2 février 1959 :

Hanche peu douloureuse.

Importante atrophie du quadriceps.

Flexion de la hanche : 90°.

Abduction : 30°.

Rotation très limitée.

— Le 4 avril 1959. Reprise du travail. I.T.T. : 14 mois. Cotation : 5.5.5.

Obs. 6. Schéma de la radiographie du 26 Août 1958
(Fracture par déplacement)

Obs. 6. Radiographie du 8 Octobre 1958

OBSERVATION n° 6. (n° 4.932).

M... Eva. 31 ans. Autrichienne habitant à Vienne.

— Le 26 août 1958 : accident d'automobile.

— Bilan à l'entrée dans le Service le 26 août 1958 :
Léger choc traumatique.
Douleur au niveau du bassin et du pied gauche.
Raccourcissement réel du membre inférieur gauche.
Hématome périnéal.
Hématome au niveau de la malléole externe droite.
Pied gauche en position vicieuse.
Examen radiographique :
— Fracture de l'extrémité inférieure du péroné droit sans déplacement.
— Luxation sous-astragalienne gauche.
— Protrusion acétabulaire traumatique gauche par déplacement associée à une fracture de la branche ischio-pubienne gauche et à une fracture en coin de la partie postérieure de l'aile iliaque gauche.

— Le 26 août 1958 : suspension-traction. Poids de 6 kg.

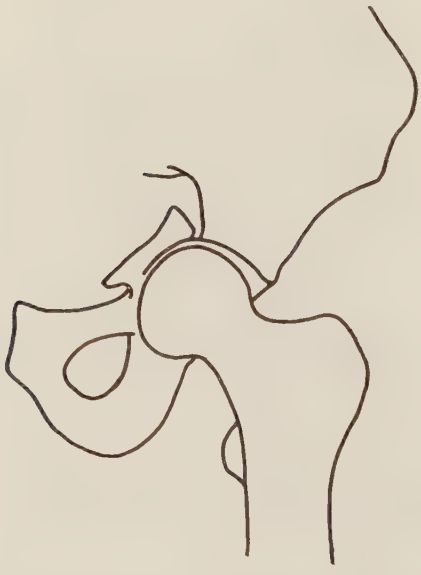
— Le 2 septembre 1958 : radiographie de contrôle, bonne réduction et ablation de 2 kg à la traction.

— Le 15 octobre 1958 : ablation de la suspension-traction.

— Le 18 octobre 1958 : la blessée quitte le service et est transférée dans le service du Professeur Böhler à Vienne.

— Des nouvelles nous sont parvenues témoignant du bon résultat :
Marche sans douleur ni claudication.
Mariage et maternité l'année suivante.

Obs. 7. Schéma de la radiographie du 31 Décembre 1958
(Volet simple à base inférieure)



Obs. 7. Schéma de la radiographie du 6 Mars 1959

OBSERVATION n° 7. (n° 11.109).

T... Albert. 61 ans.

— Le 30 décembre 1958 : renversé par une automobile.

— Bilan à l'entrée dans le Service le 31 décembre 1958 :

Douleur et impotence fonctionnelle au niveau de la hanche gauche.

Examen radiographique : protrusion acétabulaire traumatique — volet simple endopelvien.

— Le 31 décembre 1958 : suspension-traction. Poids de 3 kg.

— Le 2 janvier 1959 : radiographie de contrôle : la tête fémorale a repris sa place.

— Le 4 février 1959 : la réduction est correcte mais on ajoute 2 kg à la traction pour essayer d'attirer le fond de l'acetabulum.

— Le 18 février 1959 : la traction est trop forte et la tête est luxée en dehors. Ablation des 2 kg supplémentaires.

— Le 29 octobre 1959 : reprise du travail. I.T.T. : 10 mois.

— Revu le 12 décembre 1959 (12 mois après l'accident) :

Marche sans canne avec une légère claudication.
Raccourcissement : 1 cm.
Flexion de la hanche : 80°.
Abduction : 20°.
Cotation : 4.5.5.

Obs. 8. Schéma de la radiographie du 19 Novembre 1959
(Volet simple à base inférieure)

Obs. 8. Schéma de la radiographie du 28 Novembre 1959

OBSERVATION n° 8. (n° 12.713).

D... Etienne. 55 ans.

— Le 17 novembre 1959 : accident d'automobile.

— Bilan à l'entrée dans le Service le 17 novembre 1959 :

Etat de choc traumatique léger avec perte de connaissance.

Choc direct au niveau de la hanche gauche.

Impotence fonctionnelle totale de la hanche gauche.

Examen radiographique : protrusion acétabulaire traumatique — volet simple à base inférieure — associée à une fracture en coin de la partie postérieure de l'aile iliaque gauche.

— Le 18 novembre 1959 : suspension-traction.

— Le 28 novembre 1959 : la radiographie de contrôle montre une bonne réduction.

— Le 28 décembre 1959 : ablation de la suspension-traction.

— Le 9 janvier 1960, le blessé quitte le service.

— Le 11 avril 1960 :
Marche sans souffrir avec une légère claudication
Raccourcissement : 0,5 cm.
Flexion de la hanche : 60°.
Abduction : 35°.

— Le 20 mai 1960 : reprise du travail I.T.T. : 6 mois. Cotation : 5.4.5.

Obs. 9. Radiographie du 12 Janvier 1960
(Volet double endopelvien)

Obs. 9. Radiographie du 16 Mai 1960.

OBSERVATION n° 9. (n° 6.234).

D... Jeanne. 56 ans.

— Le 12 janvier 1960 : la blessée glisse et tombe de sa hauteur.

— Bilan à l'entrée dans le service le 12 janvier 1960 :
Mobilisation active de la hanche droite impossible.
Mobilisation passive très limitée.
Pas d'ecchymose.
Pas d'attitude vicieuse.
Raccourcissement : 3 cm.
La palpation réveille un point douloureux précis dans la fosse iliaque droite à 3 cm environ au-dessous de l'épine iliaque antéro-supérieure.
Toucher vaginal et toucher rectal, réveillent un point douloureux.
Examen radiographique : protrusion acétabulaire traumatique — volet double endopelvien — associée à une fracture de la branche ischio-pubienne droite.

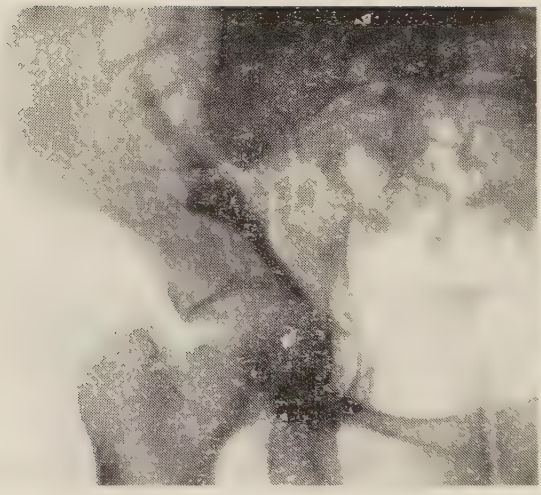
— Le 15 janvier 1960 :
Suspension-traction. Poids de 5 kg.
Les radiographies de contrôle montrent une bonne réduction.

— Le 7 mars 1960 : ablation de 1 kg à la traction.

— Le 14 mars 1960 : ablation de la suspension-traction.

— Le 26 mars 1960 : la blessée quitte le service.

— Revue le 16 mai 1960 (4 mois après l'accident) :
Flexion de la hanche : 90°.
Abduction : 35°.
Rotation bloquée.
Cotation : 4.5.4.



Obs. 10. Radiographie du 3 Août 1960
(Volet simple à base inférieure)

OBSERVATION n° 10.

M... Lucie. 52 ans.

— Le 2 août 1960 : renversée par une automobile.

— Bilan à l'entrée dans le Service du Docteur Fayot au Centre Hospitalier de Nîmes le 2 août 1960 :

Choc traumatique assez intense.

Déformation importante au niveau de la jambe droite.

Douleur et impotence fonctionnelle au niveau de la hanche droite.

Ecchymoses périnéale et trochantérienne.

Examen radiographique :

— Fracture à trois fragments des deux os de la jambe droite.

— Protrusion acétabulaire traumatique — volet simple à base inférieure — associée à une double fracture de la branche ischio-pubienne droite.

— Le 3 août 1960 : apparition d'un volumineux hématome de la région trochantérienne droite.

— Le 8 août 1960. Traitement :

Jambe droite : extension continue transcalcanéenne, traction à 3 kg.

Hanche : la malade refuse catégoriquement, et sans que l'on sache pourquoi, tout traitement de la protrusion acétabulaire.

— Le 3 septembre 1960 : ablation de l'extension continue et plâtre cruro-pédieux.

— Le 22 novembre 1960 : mobilité passive de la hanche :

Flexion sur le bassin : 80°.

Abduction : 35°

— Revue le 2 janvier 1961 (5 mois après l'accident) :

La marche avec deux cannes est difficile du fait de la fracture de jambe, mais la hanche est complètement indolore.

Flexion de la hanche : active : 80° ; passive : 90°.

Abduction : 35°.

Rotation : quelques degrés.

L'examen radiographique montre qu'un néocotyle est en voie de formation.

Obs. 11. Schéma de la radiographie du 31 Octobre 1960
(Volet simple à base inférieure)

Obs. 11. Schéma de la radiographie du 7 Novembre 1960

OBSERVATION n° 11.

B... Albert. 63 ans.

— Le 30 octobre 1960 : chute d'une échelle, d'une hauteur de un mètre environ, sur le côté droit.

— Examen à l'entrée en clinique le 30 octobre 1960 :

Douleur et impotence fonctionnelle de l'épaule droite qui est bloquée en abduction.

Impotence fonctionnelle totale de la hanche droite qui est le siège d'une douleur intense.

Empâtement de la fosse iliaque droite.

Aplatissement de la région trochantérienne droite.

Examen radiographique :

— Luxation de l'épaule droite.

— Protrusion acétabulaire traumatique — volet simple à base inférieure — associée à une fracture des branches horizontale et verticale du pubis.

— Le 30 octobre 1960 : réduction de la luxation de l'épaule.

— Le 2 novembre 1960 : traitement de la protrusion acétabulaire, sous anesthésie générale (nesdonal) :

Le malade est placé sur la table orthopédique, le membre inférieur droit en légère abduction.

Le déplacement de la tête est réduit par ouverture progressive de l'appareil écarte-cuisse, en même temps qu'est imprimé à la jambe droite, faisant levier, un mouvement lent et progressif d'adduction. Les progrès de la réduction, qui est assez difficile à obtenir, sont contrôlés par des clichés qui sont immédiatement développés.

Une fois la réduction obtenue, le blessé est replacé dans son lit avec une traction de 7 kg sur attelle de Boppe par broche de Kirschner transtubérositaire du tibia.

— Le 27 novembre 1960 : ablation de l'extension continue

— CONCLUSIONS —

1°) Le terme de protrusion acétabulaire traumatique peut et doit s'appliquer à la fracture du fond du cotyle s'accompagnant de déplacement intra pelvien à la tête fémorale.

2°) Au point de vue étiologie il s'agit d'une lésion relativement rare et se voyant essentiellement chez l'adulte du sexe masculin. Notre statistique comporte 9 cas de protrusion acétabulaire traumatique toujours consécutifs à des traumatismes directs au niveau de l'articulation coxo-fémorale.

3°) Au point de vue anatomo-pathologique, nous distinguons les protrusions acétabulaires vraies et les protrusions acétabulaires par déplacement où tout le segment inférieur du bassin est déplacé en dedans entraînant avec lui la tête fémorale.

4°) Sur le plan thérapeutique, la réduction est effectuée par la mise du malade en suspension traction par poulies composées avec traction forte au début (10 à 15 kilogrammes) diminuée ensuite (7 kilogrammes) et maintenue en place pendant une période de 45 à 50 jours.

5°) La réduction anatomique immédiate de la protrusion acétabulaire traumatique traitée par suspension traction est très satisfaisante : la tête fémorale est toujours réduite. Le pronostic fonctionnel lointain dépend de l'arthrose imprévisible.

6°) Le traitement physiothérapique visant à éviter l'amyotrophie du membre inférieur et à conserver la mobilité des articulations doit être commencé pendant la période de suspension traction et poursuivi après.

Vu : Le Président de la Thèse,

RIEUNAU.

Vu : Le Doyen,

LAZORTHES.

Vu et Permis d'Imprimer :

Toulouse, le 4 janvier 1961.

Le Recteur,

Président du Conseil de l'Université,

DOTTIN.

BIBLIOGRAPHIE

***

1 — ARMSTRONG J.B. J. of Bone and Joint Surgery, 30 B, n° 3, août 1948, p. 431-44 431-445.
2 — BELLOCQ. Thèse Paris. 1939.
3 — BÖHLER L. Technique du traitement des fractures. Les Editions Médicales de France, édit. Paris 1944. p.400.
4 — CABY. F. Académie de Chirurgie. 1949. p. 527.
5 — CADENAT. Académie de Chirurgie, 1938. p. 1106.
6 — CAMERA U. Minerva Orthopedica, 1951.
7 — CAUCHOIX J. & TRUCHET P. Les fractures articulaires de la hanche (col du fémur excepté). 26° réunion an. de la Soc. Fr. d'orth. et de traumatologie. Paris sept. 1951. Rapport et discussions in Revue de Chir. orth. T. 37, n°3-4 Juillet-sept. 1951. p. 266 et n° 5-6 oct-déc. 1951 p. 447.
8 — CHALIER. Fracture isolée par enfoncement de la cavité cotyloïde avec luxation intra-pelvienne de la tête fémorale. Bul. Soc. Chir. de Paris. 1921. p. 1249.
9 — COSTE F. LAURENT F. & PEROL R. Les Protrusions acétabulaires. La semaine des Hôpitaux. n° 44-28 mai 1958 44-28.
10 — COTTALORDA J. Les fractures par enfoncement de la cavité cotyloïde. Thèse Montpellier. 1922. n° 80
11 — COUSIN R. & PREVOST R. La thérapeutique artisanale au Centre de Réadaptation d'Oignies. Lille Chir. jan-fév. 1956. p. 86-90.
12 — CUBBINS, CONLEY & CALLAHAN. S.G.O. vol. LI, n° 3 sept. 1930. p. 387-393.
13 — DAZY. Les enfoncements du cotyle, procédé de traitement par appareil en arceau. Thèse Paris. 1954.
14 — DECOULX P. La récupération fonctionnelle en traumatologie. Lille Chir. janv-fév. 1956. p. 3-8.
15 — DELANNOY. Fractures de la cavité cotyloïde par enfoncement et luxation centrale du fémur. Revue de Chir. 1921 n° 5. p. 317-353.
16 — DESTOT. Fracture de l'acetabulum.Lyon Méd. 1908, CXI p. 380.
17 — DESTOT & DURAND. Fractures limitées du fond de la cavité cotyloïde. Lyon Méd. 1904, I. p. 427-432 ; Bull. Soc. Chir. de Lyon. 1904, VII p. 37-42.
18 — DUPONT & GODARD. Bull. et mém. Soc. Chir. 1935, rapport de J. Leveuf.
19 — ELIASON & MURRAY WRIGHT. S.G.O. vol. XLVI, n° 4 avril 1928. p. 509-517.
20 — FREZARD. Fractures du fond de la cavité cotyloïde par projectile. Thèse Montpellier. 1873. n° 40.
21 — GABRIELLE. Lyon Chirurgical. 1939. p. 322.
22 — GANDY. Académie de Chir. 1938. p. 1106.
23 — GIRAUD & VALNET. Académie de Chir. t. 75, n° 18, 28 mai 1947. p. 386-388.

24 — GODARD H. & MICHEL-BECHET R. Nouvelles techniques de traitement des fractures. G. Doin, éd. Paris. 1948. p. 193.
25 — GRINDA. Académie de Chir. t. 64, oct. 1938, n° 25. p. 1104-1114.
26 — GRINDA. Rev. Orth. t. 26, n° 4, juillet-août 1939. p. 289-305.
27 — GUEDE. Thèse Paris. 1934.
28 — GUIBE. Fracture du fond de la cavité cotyloïde avec pénétration de la tête fémorale dans le bassin. Rev. de Chir. 1904, I. p. 60-79.
29 — GUTHRIE SMITH O.F. Rehabilisation, re-education and remedial exercises. Baltimore. 1943.
30 — HALSTEAD. Central dislocations of the femur with fracture of the acetabulum. New-York med. Journal, 1909, XC. p. 953-956.
31 — HENSCHEN. Die pathologische luxatio centralis femoris. Beitr. zur Klin. Chir. Tubingen, 1909, XCI. p. 599-610.
32 — HERBERT J.J. Les détériorations du cotyle et leur traitement (Sté Française d'orth. et de traumatologie. 35me réunion annuelle. Paris 3-5 novembre 1960).
33 — HERBERT J.J. & PAILLOT. Lyon Chir. t. 46, n° 3, avril 1951. p. 368.
34 — JEANNENEY & MASSE. Rev. Orth. 1936. p. 562.
35 — JUDET. Deux nouveaux cas de fracture simple et limitée de la cavité cotyloïde. Paris Chir. 1912. p. 525.
36 — KATZ. Uber einen Fall von luxatio centralis capitis femoris mit Darmrupten. Inaug. Dissertation Freiburg. IB, 1902, n° 23.
37 — KIRSCHNER M. L'extension par broches. Bruns. Beitr. Klin. Chir. 1909. p. 266-379.
38 — KONIG. Zentralbatt F. Chir. 13 avril 1935, n° 15. p. 864-867.
39 — KONTOROWITSCH D. Contribution à l'étude des fractures du bassin ; fracture simple et limitée de la cavité cotyloïde. Thèse Lyon. 1902-1903. n° 20.
40 — KRONLEIN. Die Lehre von den Luxationen. Deutsche Chir. von Pitha u. Billroth. 1882.
41 — LARDENNOIS. Traitement actuel des enfoncements du cotyle. Entretiens de Bichat. 1958.
42 — LARDENNOIS. Huit cas d'enfoncement du cotyle traités par l'appareil en arceau. An. de Chir. août 1959.
43 — LEVEUF J. Traité d'orthopédie, t. 4, p. 2912. Masson éd. Paris. 1937.
44 — LEVEUF J. & PAKOWSKY. Bull. et Mém. Soc. Chir. t. VII, n° 17, juin 1922.
45 — LEVEUF. J. & PAKOWSKY. Bull. et Mém. Soc. Chir. t. LVIII. n° 17, 4 juin 1937. p. 818-825.
46 — LEVINE. J.B.J. vol. 25. n° 4, oct. 1943. p. 902-906.
47 — LEXER. Deutsche Zeits. für Chir. t. CCXXV, juillet 1930 p. 289-295.
48 — MALGAIGNE. J.F. Traité des fractures et des luxations. Baillière éd. Paris 1847.
49 — MARCOU. Thèse Toulouse. 1955.
50 — MERLE D'AUBIGNE R. Affections traumatiques. Edit. méd. Flammarion. Paris 1954.
51 — OHANDJANIAN. Etude de l'enfoncement de l'acetabulum par la tête du fémur. Rev. méd. de la Suisse Romande, 1902, Genève, XXII. p. 216-217.

52 — PADOVANI P. & CALENDRIER L. Fractures du cotyle. Encyclopédie méd.-chir. Os. articulations. Fasc. 14.049, Paris 1953.
53 — PAITRE. Bull. Méd. XLVI, n° 8, 20 février 1932. p 131-136.
54 — PAUWELS. F. Directives nouvelles pour le traitement chirurgical de le coxarthrose. Rev. de Chir. orth. t. 45. n° 5 nov 1959. p. 689-685.
55 — PETRIGNANI, R. Académie de Chir. 1943. p. 318.
56 — PUTTI. Chirurgie Org. Mov. XI, 530, 1927.
57 — RIEUNAU G. Manuel de Traumatologie. Masson, éd. Paris 1958.
58 — RIEUNAU G. Cadres de suspension et attelles de sustentation. G. Doin, éd. Paris 1958.
59 — RIEUNAU G. Fractures : généralités. Encyclopédie méd. chir. Os, articulations. Fasc. 14.002. Paris 1957.
60 — RIEUNAU G. & ENJALBERT. Soc. Chir. de Toulouse, 29 mars 1946.
61 — RIEUNAU G. & DESPEYROUX L. Fractures : généralités. Encyclopédie méd.-chir. Os, articulations. Fasc. 14.002. Paris 1957.
62 — RIEUNAU G. & DESPEYROUX L. Congrès de Médecine Physique. Marseille. Décembre 1957.
63 — RIGAL. Lyon Chir. 1939, p. 320.
64 — ROCHER C. Rééducation psycho-motrice. Exercices en suspension et poulie-thérapie. Masson, éd. Paris 1958.
65 — ROCHER & RIGAUD A. Fonction et bilan articulaires. Masson, éd. Paris 1956.
66 — ROUHIER G. Académie de Chir. 1943. p. 251.
67 — ROUVIERE H. Anatomie humaine descriptive et topographique Masson, éd. Paris 1948.
68 — RUSSELL L.H. La fracture du fémur., étude clinique (traction et suspension). Brit. J. Surg. janvier 1924. p. 491-502.
69 — SANCHEZ GARCIA. Ann. du Service de Traumatologie du Dr. Lopez Trigo. Valencia, juillet-sept. 1948. p. 121-130.
70 — SCHAFER. Thèse Toulouse. 1948.
71 — SCHROEDER. Fract. of the acetabulum with displacement of the femoral head into the pelvic cavity (central dislocation of the femur). Quart. Bull. Northwest Univ. Med. Leh. Chicago. 1909-1910. XI. p. 9-42.
72 — SILVESTRINI. La lussazione traumatica centrale del femore. Gaz. Internaz. di Med. Napoli. 1914 XVII. p. 169-171.
73 — STEINMANN F. Une nouvelle méthode d'extension pour le traitement des fractures. Zbl. Chir. 10 août 1907. p. 938-942
74 — TENEFF. Bull. et Mém. de la Soc. Piémontaise de Chir. XVI, décembre 1946.
75 — TESTUT L. Traité d'Anatomie humaine. Doin, éd. Paris. 1948.
76 — THEVENOT. Recherches expérimentales sur les fractures limitées du fond de la cavité cotyloïde. Rev. de Chir. 1904, I, XXIX. p. 253-261.
77 — THEVENOT. Les fractures simples et limitées de la cavité cotyloïde. Rev. d'Orth. Paris, 1904, 2° série. V. p. 263-270.
78 — TRUCHET. Lyon Chir. t. 46, n° 4, mai-juin 1951. p. 453.
79 — URIST M.R. American J. of Surg. LXXIV, 1947. p. 586.
80 — VAUGHAN. Central dislocation of the femur, report of a case. Tr. Am. Surg. Assoc. Philadelphia 1912, XXX. p. 350-359.

81 — VAUGHAN. Central dislocation of the femur. Surg. Gynecol and Obstetr. Chicago, 1912, XV. p. 249-261.
82 — VELPEAU. Les fractures de la cavité cotyloïde. Gazette des Hôpitaux. Paris 1846. p. 583.
83 - VIREVAUX. Les enfoncements traumatiques de la cavité cotyloïde, étude expérimentale et clinique. Thèse Lyon. 1898-1899. nº 149.
84 — WATSON-JONES R. Fractures et lésions articulaires traumatiques. Delachaux et Niestlé, éd. Neuchâtel, 1958.
85 — WASTBORN. Fractures du bassin. Acta Chirurgica Scandinavia, vol. 63, Supplément. Stockholm. 1928.
86 — WHITMAN. The treatment of central luxation of the femur. Ann. Surg. Philadelphia, LXXI, 1920. p. 62-65.
87 — ROUX G. VIDAL J. BAUMEL H. & DOSSA J. - La suspension-traction (Russell-Rieunau) dans le traitement des luxations transcotyloïdiennes de la hanche. Montpellier Chir. nº 18, 1960. p. 215-218.

⁂

TABLE DES MATIÈRES

Introduction 11

CHAPITRE I — Rappel anatomique 15

CHAPITRE II — Etiologie 23

CHAPITRE III — Anatomie pathologique 25

CHAPITRE IV — Etude Clinique 34

CHAPITRE V — Evolution et pronostic 37

CHAPITRE VI — Traitement 40

— Les méthodes classiques de traitement 40

— Le traitement des protrusions acétabulaires traumatiques par la suspension-traction 56

CHAPITRE VII — Etude critique des résultats 75

Observations 83

Conclusions 107

Bibliographie 109